

الأحياء

للقسم العلمي

الصف الأول

الثانوي الأزهري

الفصل الدراسي الأول

إعداد ومراجعة

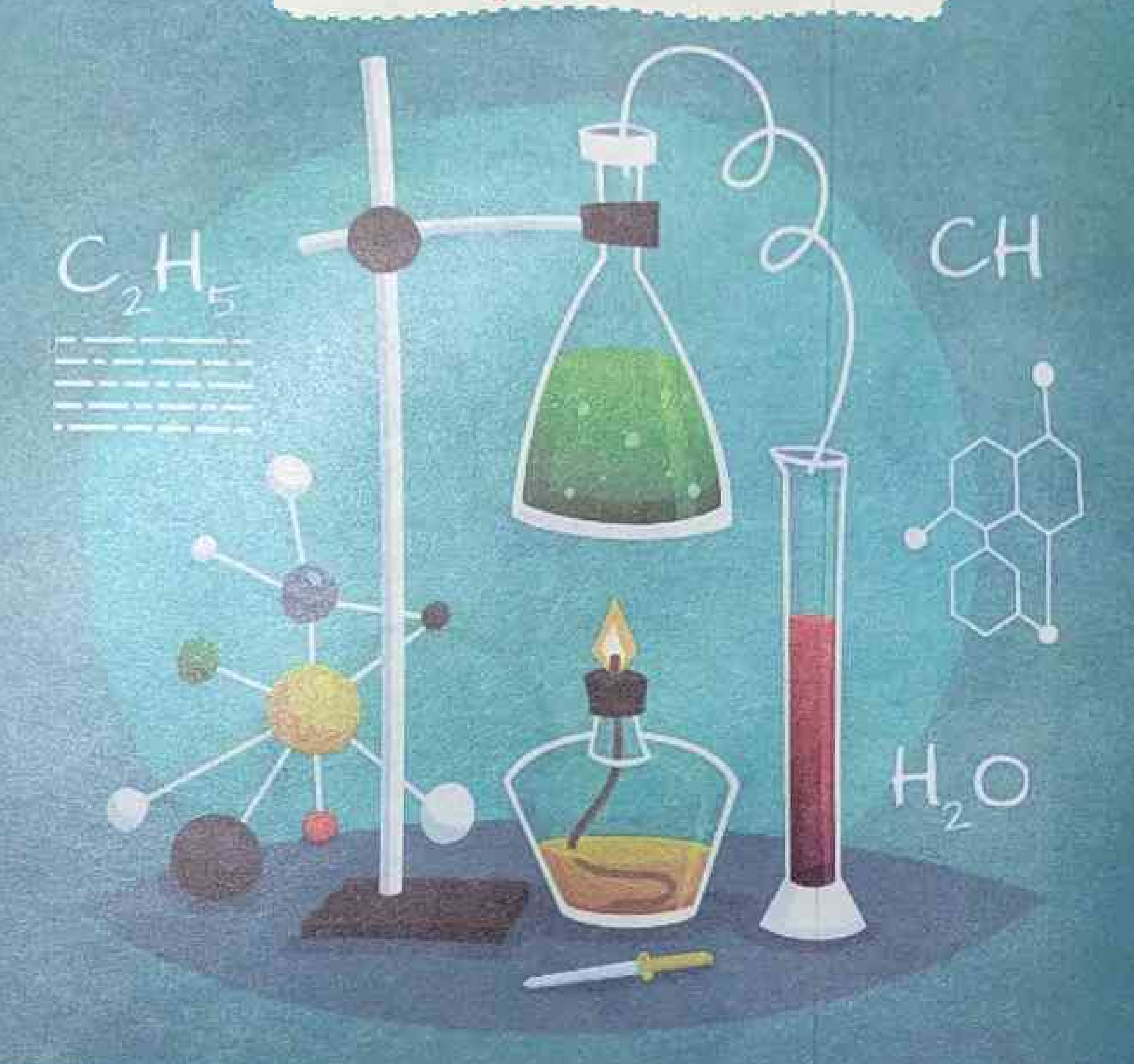
أ/ هشام السيد بيومي

أ/ محمد محمد فهمي

محتويات الكتاب



الباب الأول
الأساس الكيميائي للحياة



الفصل الأول الك بوهيدرات والليبيدات.

الفصل الثاني البروتينات والأحماض النووية.

الفصل الثالث التفاعلات الكيميائية في أجسام الكائنات الحية



الفصل الأول
الكربوهيدرات والليبيدات.

الدرس الأول الأساس الكيميائي للحياة

الدرس الثاني الكربوهيدرات

الدرس الثالث الليبيدات



الدرس الأول
الأساس الكيميائي للحياة

يرتبط علم الإحياء بالكيمياء:

1. الكيمياء توضح لنا التركيب الكيميائي للكائنات الحية
2. الكيمياء توضح لنا التفاعلات التي تتم داخل أجسام الكائنات الحية.

تركيب أجسام الكائنات الحية:

◄◄ نعلم مما درسنا سابقا بأن جسم الكائن الحي يتركب من مستويات متدرجة:

جسم الكائن الحي ← يتركب من ← أجهزة ← وكل جهاز يتركب من ← أعضاء ← وكل عضو يتركب من ← أنسجة ← وكل نسيج يتركب من ← خلايا ← والخلايا تحتوي على ← عضيات

◄◄ وبالتالي فإن خلايا الكائن الحي تتكون من جزيئات عضوية وجزيئات غير عضوية:

- ومعظم جزيئات المواد التي تتكون منها أجسام الكائنات الحية تتكون من سلاسل من ذرات الكربون التي تعتبر الوحدة البنائية للكثير من الجزيئات اللازمة لحياة الإنسان وغيره من الكائنات الحية الأخرى.



معلومة اثرائية غير مقررة

◄◄ علم الكيمياء الحيوية: العلم الذي يختص بدراسة التركيب الكيميائي لأجزاء الخلية في مختلف الكائنات الحية.

◄◄ لماذا بيكربونات الصوديوم غير عضويه رغم تواجد الكربون والهيدروجين في تركيبها

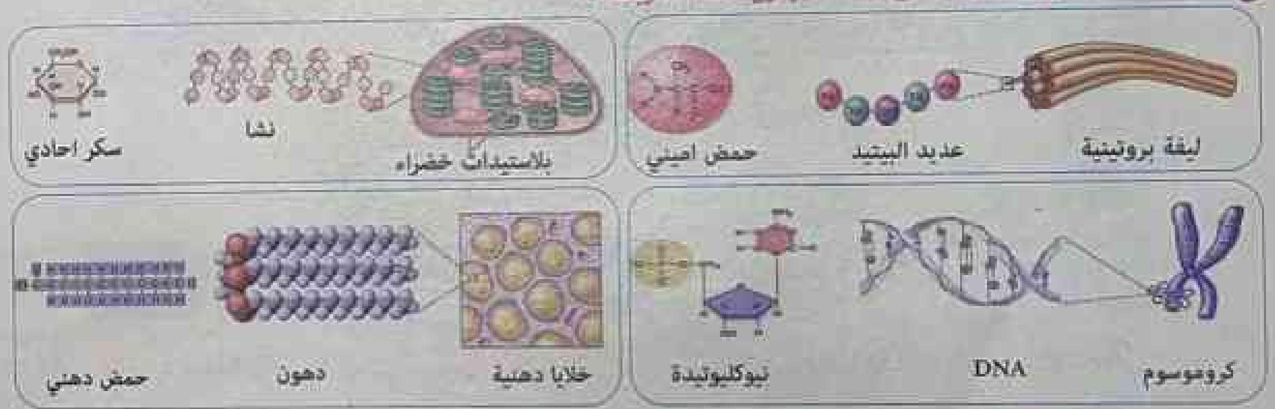
- جميع المركبات التي تحتوي علي كربون عضويه ماعدا اكاسيد الكربون واملاح الكربونات والبيكربونات والسيانات والسيانيد والثيوسيانات لانها ليس لها خصائص المركبات العضويه.

الجزيئات غير العضوية	الجزيئات العضوية
لا يشترط أن تحتوي علي ذرات الكربون	جزيئات كبيرة الحجم تحتوي علي الكربون والهيدروجين بشكل أساسي وتسمي الجزيئات البيولوجية الكبيرة
مثل: الماء - الأملاح المعدنية	مثل: الكربوهيدرات - الليبيدات - البروتينات - الأحماض النووية.

هناك أربعة أنواع رئيسية من المركبات العضوية تتكون منها أجسام الكائنات الحية تقسم على حسب تركيبها الكيميائي والوظائف التى تقوم بها الى:-

1. الكربوهيدرات **Carbohydrates**
2. الليبيدات **lipids**
3. البروتينات **Proteins**
4. الأحماض النووية **Nucleic acid**

- جميع الكائنات الحية تتكون من هذه الجزيئات الأربعة:



- وهي ضرورية لحياة الكائنات وتسمي بالجزيئات البيولوجية الكبيرة.

مميزات الجزيئات البيولوجية الكبيرة:

- مركبات عضوية كبيرة الحجم تتكون من جزيئات أصغر حجما.
- مركبات تحتوي علي عنصر الكربون.
- ضرورية جدا لحياة الكائنات الحية.
- يطلق علي معظم الجزيئات الحيوية الكبيرة لفظ (بوليمرات).
  - تتكون البوليمرات من اتحاد جزيئات أصغر تسمي (مونيمرات) عن طريق عملية البلمرة.
  - البوليمرات: مركبات كيميائية تتكون من وحدات بنائية متكررة تسمى المونيمرات.
  - المونيمرات: هي جزيئات صغيرة ترتبط مع بعضها لتكون الجزيئات الكبيرة، والتي تعرف بالبوليمرات.
  - البلمرة: عملية إتحاد المونيمرات لتكوين بوليمرات.

اختبار على الدرس 1 الأساس الكيميائي للحياة

الدرجة: ٢٠
الزمن: نصف ساعة

1 ما المقصود بكل من

١- البلمرة ....

٢- المونيمر ....

٣- الجزيئات البيولوجية الكبيرة ....

2 علل لما يأتي

١- يرتبط علم الإحياء بالكيمياء

....

....

٢- يطلق علي الجزيئات البيولوجية الكبيرة بالبوليمرات

....

3 اختر الإجابة الصحيحة

١- كل مما يلي من الجزيئات البيولوجية الكبيرة ما عدا

أ الأحماض النووية ب البروتينات ج الماء د الكربوهيدرات

٢- أي مما يلي لا يعتبر من المونيمرات؟

أ جزئ الجلوكوز ب الحمض الأميني ج النيوكليوتيدة د البروتين

٣- أى مما يلي ليس من الجزيئات البيولوجية العضوية؟..........

أ الأحماض النووية ب الكربوهيدرات ج $NaCo_3$ د البروتينات

٤- الجزيئات التي لا تحتوي على ذرات كربون هي جزيئات..........

أ الكربوهيدرات ب الدهون ج كلوريد الصوديوم د البروتينات

٥- لتكوين البوليمرات من المونيمرات يلزم حدوث عملية..........

أ تحلل مائي ب بلمرة ج أكسدة د اختزال

٦- الوحدة البنائية للكثير من الجزيئات اللازمة لحياة الكائنات الحية هي ذرات

أ الهيدروجين ب الاكسجين ج الكربون د ذرات الفوسفور

4 قارن بين: درجتان

- الجزيئات العضوية والغير عضوية

الجزيئات العضوية	الجزيئات الغير عضوية

5 تكلم عن مميزات الجزيئات البيولوجية الكبيرة درجتان

....

....

....

....

6 صحح ما تحته خط درجتان

١- تتم عملية التحلل المائي من خلال إتحاد وحدات بيولوجية صغيرة مع بعضها.

٢- تتكون أجسام الكائنات الحية من ستة أنواع رئيسة من المركبات العضوية.

٣- معظم جزيئات المواد التي تتكون منها أجسام الكائنات الحية، تتكون من سلاسل من ذرات الأكسجين.

٤- علم الفيزياء يوضح لنا التفاعلات التي تتم داخل أجسام الكائنات الحية.

٥- العناصر الكيميائية هي جزيئات صغيرة ترتبط مع بعضها لتكوين الجزيئات الكبيرة.



الدرس الثاني

الكربوهيدرات



- الكربوهيدرات جزيئات بيولوجية كبيرة مكونة من مونيمرات.
- توجد الكربوهيدرات على الأرض بكمية أكبر من أي مادة حيوية أخرى.
- تستخدم لتخزين الطاقة والمعلومات الوراثية
- تلعب دورا هاما في التفاعل والاتصال بين الخلايا.

تشمل الكربوهيدرات: ❶ السكريات ❷ النشويات ❸ الألياف.

الصيغة العامة: $(CH_2O)n$

- أي أن النسبة بين (الكربون والهيدروجين والأكسجين) 1:2:1

أهميتها:

❶ تعتبر من المصادر الأساسية والسريعة للحصول على الطاقة. فالرياضيون مثلا يتناولون الكثير من الكربوهيدرات لتزويد أجسامهم بمصدر سهل من الطاقة.

❷ تستخدم الكائنات الحية هذه المركبات لتخزين الطاقة داخل أجسامها لحين الحاجة إليها، فالنباتات تخزن الكربوهيدرات في صورة نشا وتخزن الكربوهيدرات في جسم الإنسان والحيوان في صورة جليكوجين في الكبد والعضلات.

❸ الكربوهيدرات مكون أساسي لبعض أجزاء الخلية مثل:

(أ) يوجد السليلوز في جدر الخلايا النباتية

(ب) توجد الكربوهيدرات في الأغشية الخلوية

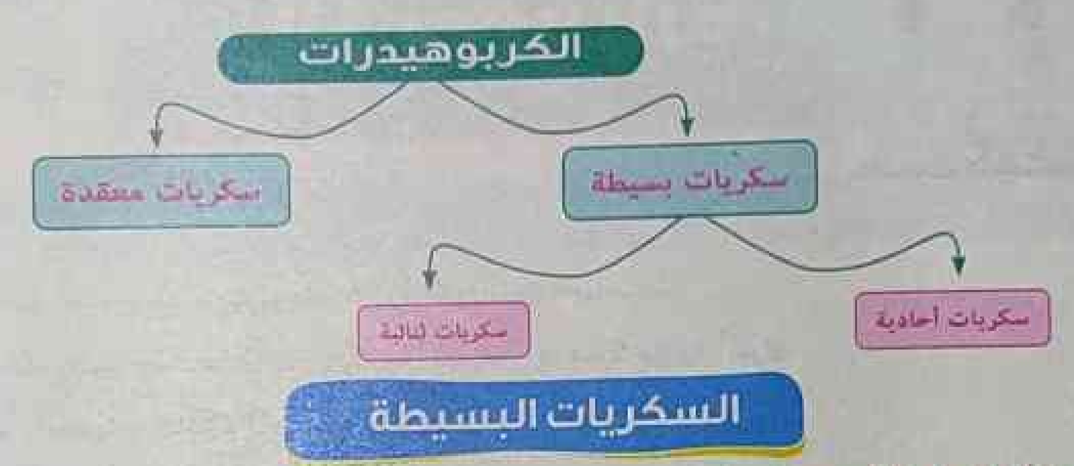
(ج) توجد الكربوهيدرات في بروتوبلازم الخلايا.

CH_2OH, C, O, H, OH, HO

الجلوكوز من السكريات الأحادية

تصنيف الكربوهيدرات:

- توجد عدة طرق لتصنيف الكربوهيدرات منها ما يقوم على أساس التركيب الجزيئي لها



السكريات البسيطة

هي أبسط شكل في الكربوهيدرات:

- وهي إما أن تتكون من جزئ واحد فقط وتسمي سكريات أحادية أو تتكون من إتحاد جزيئين من السكريات الأحادية لتكوين جزئ من السكريات الثنائية. وتضم السكريات البسيطة:

1 السكريات الأحادية (Monosaccharide's)

- هي أبسط شكل من أشكال الكربوهيدرات وتحتوي على كربون وهيدروجين وأكسجين.
- عدد ذرات الكربون فيها يتراوح بين 3: 6 ذرات.

أمثلة السكريات الأحادية:

- الجلوكوز (سكر العنب)
- الفركتوز (سكر الفواكه)
- الجالاكتوز (سكر المخ)
- ريبوز

2 السكريات الثنائية (Disaccharides)

- تتكون من اتحاد جزيئين من السكر الأحادي وأكثر السكريات الثنائية شهرة هو:

(أ) السكروز (سكر القصب «المائدة»): يتكون من جزيء جلوكوز (سكر العنب) وجزيء فركتوز (سكر الفواكه) مرتبطين معا.

(ب) اللاكتوز (سكر اللبن): يتكون من جزيء جلوكوز وجزيء جالاكتوز مرتبطين معًا.

(ج) سكر المالتوز (سكر الشعير): الذي يتكون من جزيئين من الجلوكوز مرتبطين معًا.



تكوين السكروز

مميزات السكريات البسيطة

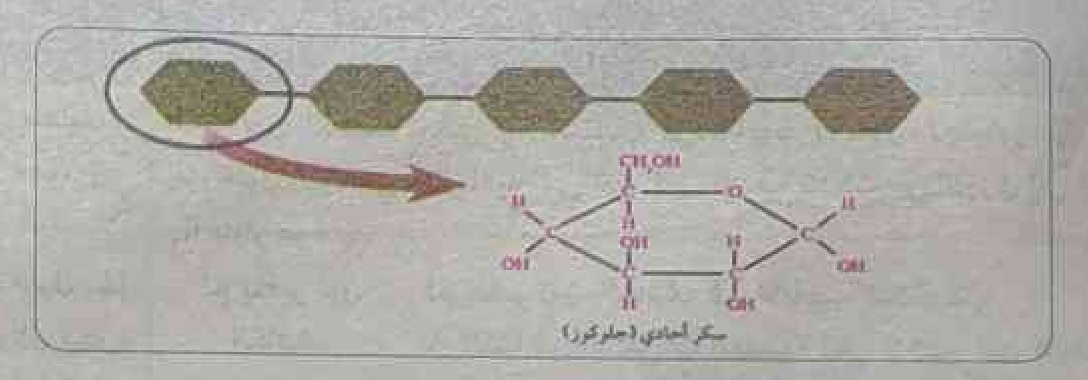
1. عموما تذوب في الماء
2. لها طعم حلو
3. لها وزن جزيئي منخفض.

دور السكريات الأحادية في عمليات نقل الطاقة بواسطة الميتوكوندريا داخل خلايا الكائنات الحية:

- عند أكسدة الجلوكوز داخل الخلايا (الميتوكوندريا) تنطلق الطاقة المختزنة في الروابط الكيميائية لتخزن في مركبات تسمي ATP (أدينوسين ثلاثي الفوسفات) هذا المركب ينتقل إلي أماكن أخري في الخلية لاستخدام الطاقة المختزنه فيه في جميع العمليات الحيوية في الخلية.

السكريات المعقدة

1. هي سكريات عديدة تتكون من عدد من السكريات الأحادية، ومن أمثلة السكريات العديدة النشا، السليلوز، و الجليكوجين، وكل منهم يتكون من جزيئات جلوكوز متحدة مع بعضها.
2. تتميز السكريات المعقدة بأنها غير قابلة للذوبان في الماء.
3. تتميز السكريات المعقدة بان لها وزن جزيئي عال ،وليس لها طعم حلو.



سكر أحادي (جلوكوز)

معلومة اثرائية غير مقررة

السكريات البسيطة لها طعم حلو بينما المعقدة ليس لها طعم حلو:

- لاحتواء السكريات البسيطة علي رابطة جلوكوزيدية مستقيمة (ناتجة من اتحاد السكريات الأحادية) وبالتالى يسهل انحلالها وتفككها بالماء.
- بينما المعقدة تحتوي علي رابطة جلوكوزيدية متفرعة (ناتجة من اتحاد السكريات الأحادية) يصعب انحلالها وتفككها بالماء ولا تتفكك الا بواسطة الانزيمات الهاضمة الموجودة في الفم والامعاء.



1 تجربة عملية توضح كيفية الكشف عن السكر:

المواد والأدوات المستخدمة:

١- حمام مائى. ٢- موقد. ٣- ٤ أنابيب اختبار. ٤ - محلول جلوكوز.

٥- محلول نشا. ٦- زلال بيض. ٧- ماء مقطر. ٨- كاشف بندكت الأزرق.

الخطوات:

1. رقم الأنابيب من (١): (٤).ثم ضع فى الأنابيب الأربعة على الترتيب ٢ مل من:

   ١- محلول الجلوكوز. ٢- محلول النشا. ٣- زلال البيض. ٤- الماء المقطر.

2. أضف ٢ مل من كاشف بندكت إلى كل أنبوبة.
3. ضع الأنابيب فى حمام مائي واتركها ٥ دقائق ثم اطفئ الموقد.

الملاحظة والتفسير:

رقم الانبوبة	المادة	الملاحظة	التفسير
(1)	محلول جلوكوز.	يتغير لون الكاشف إلى اللون البرتقالي (اختبار موجب).	تغير لون الكاشف فى الأنبوبة (1) لان الجلوكوز من السكريات الأحادية التى تغير لون كاشف بندكت من الأزرق إلى البرتقالي
(2) (3) (4)	محلول نشا. زلال بيض. ماء مقطر.	لم يتغير لون الكاشف (اختبار سالب).	لم يتغير لون الكاشف فى الأنابيب الثلاثة لأن: ١- النشا من السكريات المعقدة التى لا تغير لون كاشف بندكت. ٢- زلال البيض والماء المقطر لا يحتويان على سكريات أحادية.

الاستنتاج: يستخدم كاشف بندكت فى الكشف عن السكريات البسيطة فى الأطعمة المختلفة.





تطبيق حياتي:

- يستخدم كاشف بندكت الأزرق فى الكشف عن السكر فى البول والدم.





2 تجربة عملية توضح كيفية الكشف عن النشا:-

المواد والأدوات المستخدمة:

١- مسحوق الحليب. ٢- بذور البازلاء. ٣- فول الصويا. ٤- السكر.
٥- التفاح الأخضر. ٦- الطماطم ٧- الجزر. ٨- الكرفس.
٩- المكرونة. ١٠- القمح. ١١- الخبز. ١٢- محلول اليود. ١٣- قطارة.

الخطوات:

ضع محلول اليود على العينات السابقة للكشف عن النشا.

الملاحظة والتفسير:

- الأطعمة التي تحتوى على النشا يتغير لون كاشف اليود البرتقالي فيها إلى اللون الأزرق الداكن والأطعمة التي لا تحتوى على النشا لا يتغير فيها لون الكاشف
- ملاحظة تصنف الطعمة على حسب محتواها من النشا كما يتضح من الأمثلة الموجود بالجدول:

أطعمة غنية بالنشا	أطعمة فقيرة بالنشا	أطعمة لا تحتوى على النشا
١- المكرونة.	١- فول الصويا.	١- مسحوق الحليب.
٢- القمح.	٢- الجزر.	٢- الطماطم.
٣- الخبز.	٣- الكرفس.	٣- التفاح الأخضر.
	٤- بذور البازلاء.	٤- السكر.

معلومة اثرائية غير مقررة

- كاشف بندكت لونه ازرق يستخدم للكشف عن السكريات البسيطة المختزلة سواء كانت أحادية اوثنائية ما عدا السكروز لانه غير مختزل.
- مع السكريات الاحادية يعطي لون برتقالي ومع معظم الثنائية يعطي لون احمر.
- السكريات المختزلة (بها مجموعة كربونيل حرة) الغير مختزلة (ترتبط بها مجموعة الكربونيل باي مادة اخري كما في السكروز)

اختبار على الدرس 2 الكربوهيدرات

الدرجة: ٣٠
الزمن: نصف ساعة

1 اختر الإجابة الصحيحة

١- كل مما يلي من السكريات الأحادية عدا (سكروز - الريبوز - الجالاكتوز - الفركتوز)

٢- من أمثلة السكريات الثنائية (المالتوز - الجلوكوز - الفركتوز - الريبوز)

٣- السكريات المسئولة عن عمليات نقل الطاقة داخل خلايا الكائن الحي

(النشا - الجليكوجين - السليلوز - الجلوكوز)

٤- السكريات التالية لا تذوب في الماء ما عدا (الجليكوجين - النشا - المالتوز - السليلوز)

٥- نسبة (C – H – O) في الكربوهيدرات على الترتيب (2:1:1 - 1:2:1 - 2:2:1 - 2:1:2)

٦- مركب كربوهيدراتى عدد ذرات الكربون فيه من 3 : 6 ذرات.

(السكر الأحادي - السكر الثنائي - السكر المعقد - لا توجد إجابة صحيحة)

٧- تختزن الكربوهيدرات في خلايا الكبد والعضلات في صورة (نشا - جلايكوجين - سليلوز - دهون)

٨- عند بلمرة جزيئين من الجلوكوز ينتج سكر (سكر الشعير - سكر اللبن - سكر الفواكه - سكر القصب)

2 قارن بين مميزات السكريات البسيطة والمعقدة

درجتان

مميزات السكريات البسيطة	مميزات السكريات المعقدة

3 اذكر أهمية (وظيفة)

١- الكربوهيدرات كمكون خلوى ....

٢- مركبات (ATP) في الخلية..............................

٣- محلول اليود..............................

4 اكتب المصطلح العلمي؟

١- مركب كربوهيدراتي يدخل كمكون أساسي في جدر الخلايا النباتية.

٢- كربوهيدرات تختزن في خلايا النبات.

٣- سكر ثنائي ينتج من اتحاد جزيء جلوكوز مع جزيء جالاكتوز.

٤- محلول عند خلطه بمحلول السكر يتغير لونه إلى اللون البرتقالي بالتسخين الهين.

5 علل لما يأتي؟

١- الفركتوز قابل للذوبان في الماء، بينما السليلوز غير قابل للذوبان في الماء.

....

٢- التركيب الجزيئي للمالتوز يختلف عن التركيب الجزيئي للسكروز.

....

٣- يمكن التمييز بين السكر المطحون والنشا بسهولة.

....

الدرس الثالث

الليبيدات



- جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من ذرات الكربون والهيدروجين الأكسجين.
- تتكون من مجموعة من المركبات غير المتجانسة.



التركيب الجزيئي لليبيدات (للاطلاع فقط)

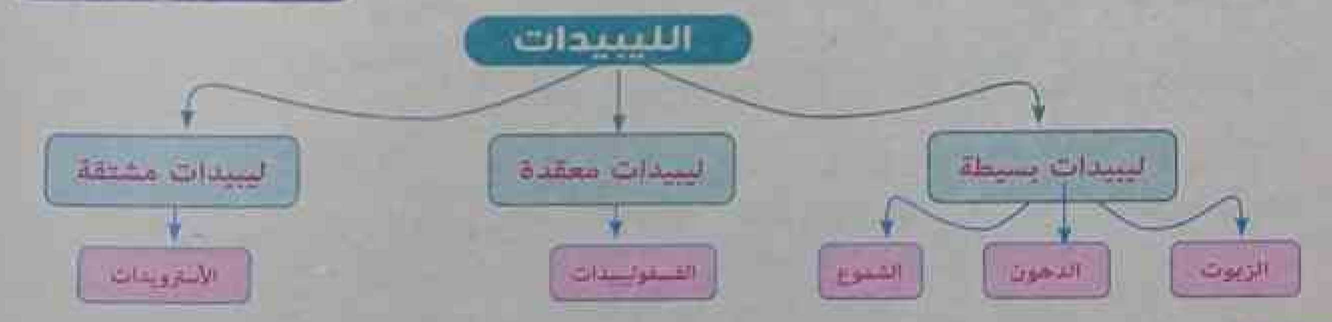
التركيب الجزيئي لليبيدات:

- تتكون الليبيدات من اتحاد ثلاث أحماض دهنية وجزئ جليسيرول
- (الجليسرول هو كحول به ثلاث مجموعات هيدروكسيل OH).

اهمية الليبيدات:

1. الليبيدات والحصول على الطاقة: على الرغم من أن الكربوهيدرات مصدر سريع للطاقة، إلا أن الطاقة المستمدة من الليبيدات أكثر من الطاقة المستمدة من نفس الكمية من الكربوهيدرات. ولا يبدأ الجسم في استخلاص الطاقة من الدهون المختزنة به إلا في غياب الكربوهيدرات
2. الليبيدات وبناء الخلايا: تؤلف الليبيدات حوالي ٥٪ من المواد العضوية الداخلة فى تركيب الخلية الحية، ولها دور مهم في تركيب الأغشية الخلوية.
3. تعمل الليبيدات التي تخزن تحت الجلد كعازل حراري في الحيوان والإنسان، وبفضلها تستطيع الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها في الأماكن شديدة البرودة.
4. تعمل الليبيدات كغطاء واق لسطح العديد من النباتات والحيوانات.
5. يعمل البعض منها كهرمونات كما في الاسترويدات.

تصنيف الليبيدات: تصنف الليبيدات تبعا لتركيبها الكيميائي إلى:



الليبيدات البسيطة

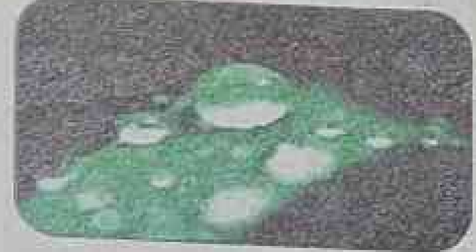
◀◀ تتكون الليبيدات البسيطة من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات، وتقسم تبعا لدرجة تشبع الأحماض الدهنية ونوع الكحولات إلى الزيوت والدهون والشموع.

1 الزيوت:


ريش الطيور المائية

• عبارة عن دهون سائلة تتكون من تفاعل أحماض دهنية غير مشبعة مع الجليسرول وتسمى الجلسريدات الثلاثية، ومن أمثلتها الزيوت التي تغطي ريش الطيور المائية حتى لا ينفذ إليها الماء فتعوق حركتها

2 الدهون:


الشمع الذي يغطي أوراق النباتات

• تختلف الدهون عن الزيوت في أنها مواد صلبة تتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعة مع الجليسرول وتسمى أيضا جلسريدات ثلاثية.

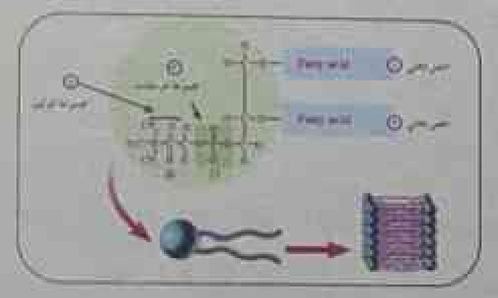
3 الشموع:

• تتكون من تفاعل أحماض دهنية ذات أوزان جزيئية عالية مع كحولات أحادية الهيدروكسيل، ومن أمثلتها: الشمع الذي يغطي أوراق النباتات وخاصة الصحراوية لتقليل فقد الماء في عملية النتح.

الليبيدات المعقدة:

◀◀ يدخل في تركيبها الكربون والهيدروجين والأكسجين بالإضافة إلى كل من الفسفور والكبريت كما في الفوسفوليبيدات.

◀◀ الفوسفوليبيدات:



التركيب الجزيئي للفوسفوليبيدات

• ليبيدات توجد في أغشية الخلايا النباتية والحيوانية، وهي تشبه في تركيبها جزيئات الدهون، فيما عدا أن مجموعة الفوسفات PO_4 والكولين تحل محل الحمض الدهني الثالث.

الليبيدات المشتقة:

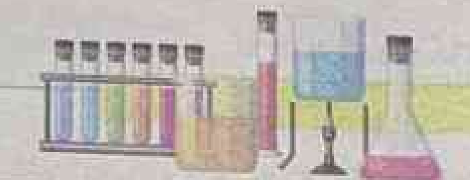
◂◂ ليبيدات تشتق من الليبيدات البسيطة والمعقدة بالتحلل المائي من أمثلتها الكوليسترول وبعض الهرمونات.

معلومة اثرائية غير مقررة

١- مخاطر الوجبات السريعة الجاهزة

• تحتوي الوجبات الجاهزة والاطعمة المقلية وكثير من المخبوزات و الحلوى علي دهون تعرف بالدهون المتحولة التي تنتج عن هدرجة الزيوت النباتية وتناول كمية كبيرة من هذه الدهون يؤدي الي ارتفاع نسبة الكوليسترول في الدم.

٢- الأحماض الدهنية المشبعة: هي احماض طويلة السلسلة و تكون جميع الروابط التساهمية بها أحادية اما الأحماض الدهنية الغير مشبعة هي احماض قصيرة السلسلة وتكون الروابط التساهمية بها بعضها احادية وبعضها ثنائية.



3 تجربة عملية توضح كيفية الكشف عن الليبيدات:

المواد والأدوات المستخدمة:

١- ٤ أنابيب اختبار. ٢- بطاطس. ٣- بذور فول. ٤- بذور فول سوداني.
٥- ماء مقطر. ٦- هاون. ٧- ٤ ماصة. ٨- كاشف سودان ٤.

الخطوات:

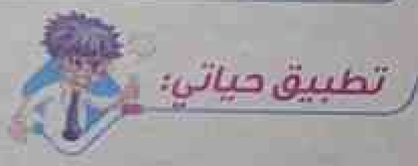
1. اقطع قطعة من البطاطس إلى قطع صغيرة جدا ثم اطحنها فى الهاون مع إضافة ٢ مل من الماء المقطر لتسهيل العملية ثم كرر هذه الخطوة مع بذور الفول وبذور الفول السوداني.
2. رقم الأنابيب من (١): (٤).
3. ضع فى الأنابيب الأربعة على الترتيب ٢ مل من:
   ١- محلول بذور الفول السوداني. ٢- محلول البطاطس.
   ٣- محلول بذور الفول. ٤- الماء المقطر.
4. أضف ٢ مل من كاشف سودان ٤ إلى كل أنبوبة

الملاحظة والتفسير:

رقم الأنبوبة	المادة	الملاحظة	التفسير
(1)	محلول بذور فول سوداني.	تكون بقعة دهنية على سطح المحلول وتغير لون الكاشف إلى اللون الأحمر.	تغير لون الكاشف فى الأنبوبة (1) لأن بذور الفول السوداني تحتوى على الدهون التي تغير لون كاشف سودان 4 إلى اللون الأحمر.
(2) (3) (4)	محلول بطاطس. محلول بذور فول ماء مقطر	لم يتغير لون الكاشف	لم يتغير لون الكاشف فى الأنابيب الثلاثة لعدم احتوائها على دهون.

الاستنتاج: يستخدم لون كاشف سودان 4 فى الكشف عن الدهون فى الأطعمة المختلفة.

تطبيق حياتي:



- يستخدم كاشف سودان 4 (ذو اللون البنى المحمر) فى الكشف عن الدهون فى الأطعمة المختلفة مثل الزيت واللبن وزبدة الفول السوداني لأنه صبغ قابل للذوبان فى الدهون مسببا بقعة دهنية على سطحها، كما انه يتحول إلى اللون الأحمر فى وجود الدهون.

اختبار على الدرس 3 الليبيدات

الدرجة: ٢٠
الزمن: نصف ساعة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- المواد التي تتكون من تفاعل الأحماض الدهنية المشبعة مع الجليسرول هي
(الزيوت - الدهون - الشموع - الكوليسترول)

٢- أي مما يلي ينتج من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات؟
(الليبيدات البسيطة - الليبيدات المعقدة - الليبيدات المشتقة - الهرمونات)

٣- من أمثلة الليبيدات التى تعمل كهرمونات: (الفوسفوليبيدات - الاسترويدات - الدهون - الشموع)

٤- عدد الأحماض الدهنية الداخلة في تركيب الفوسفوليبيدات (واحد - اثنين -ثلاثة - أربعة)

٥- التركيب الجزيئى للفوسفوليبيدات يشبه الدهون فيما عدا إحلال مجموعتي الفوسفات والكولين محل الحمض الدهني (الأول - الثاني - الثالث - الرابع)

٦- تتميز الشموع بأنها (ذات اوزان جزيئية منخفضة - ذات اوزان جزيئية عالية - ذات اوزان جزيئية متوسطة)

2 اكتب المصطلح العلمي؟

١- مركبات كيميائية لها دور فى عدم إعاقة حركة الطيور المائية فى الماء:

٢- مواد تتكون من تفاعل أحماض دهنية ذات اوزان جزيئية عالية مع كحولات احادية الهيدروكسيل

٣- مركب كحولي يتميز باحتوائه على 3 مجموعات هيدروكسيل.

٤- بوليمرات لا تذوب في المذيبات القطبية كالماء ولكنها تذوب في المذيبات غير القطبية كالبنزين.

3 علل لما يأتي:

١- يستخدم كاشف سودان 4 في الكشف عن الدهون.

....

٢- لا يمكن للجسم الحصول على الطاقة الناتجة من الدهون أولا.

....

٣- تعمل الليبيدات كعازل حراري.

....

4 ماذا يحدث؟

١- عدم تمكن الحيوانات القطبية من تناول كميات كافية من الغذاء عالي الطاقة قبل فصل الشتاء

....

٢- خلو أوراق النباتات الصحراوية من طبقة الشمع.

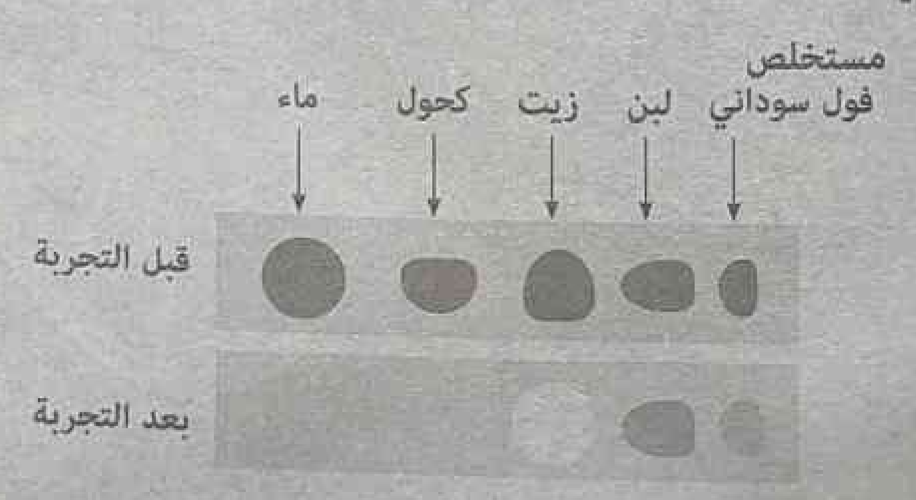
....

٣- -التحلل المائي لليبيدات البسيطة والمعقدة.

....

5 يوضح الشكل الذى أمامك نتائج تجربة اضيف فيها صبغ سودان ٤ .

- رتب المواد في الشكل وفقا لمحتواها من الدهون.



....

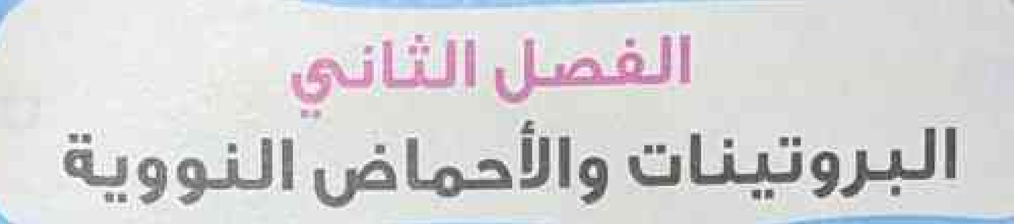
....

6 استخرج الكلمة الشاذة فيما يأتي:

١- الفوسفوليبيدات - الزيوت - الدهون - الشموع.

٢- زيوت - شموع - دهون - كوليسترول.

٣- دهون - فوسفوليبيدات - نشا - كوليسترول.



الفصل الثاني
البروتينات والأحماض النووية

الدرس الأول

البروتينات



تشكل البروتينات البنية التركيبية لجميع الكائنات الحية.

- فكل كائن حي من اضخم حيوان الى ادق كائن يتكون اساسا من البروتين.
- كما تسهم البروتينات في العمليات الكيميائية الحيوية التي تحفظ الحياة، وتعمل على استمراريتها.

اهمية البروتينات:

تدخل في تركيب ووظائف الخلايا الحية، لأنها:

- أحد المكونات الأساسية للأغشية الخلوية.
- تكون العضلات والأربطة والأوتار والأعضاء والغدد والأظافر والشعر
- تشكل كثيرا من سوائل الجسم الحيوية مثل: الدم واللمف.
- ضرورية لنمو الجسم.
- تكون الإنزيمات والهرمونات التي تحفز وتنظم جميع العمليات الحيوية بالجسم
- البروتينات مكون أساسي من مكونات الكروموسومات.







تتكون شبكة العنكبوت والقرون والحوافر فى الحيوانات من بروتينات

التركيب الجزيئي للبروتينات:

- البروتينات جزيئات معقدة (بوليمرات)، لها وزن جزيئي كبير.
- تتكون من وحدات بنائية (مونيمرات) هي الأحماض الأمينية.

الأحماض الامينية:

وحدات بناء البروتين:

- وهى مركبات عضوية تتكون من ذرات الكربون والهيدروجين والاكسجين والنيتروجين

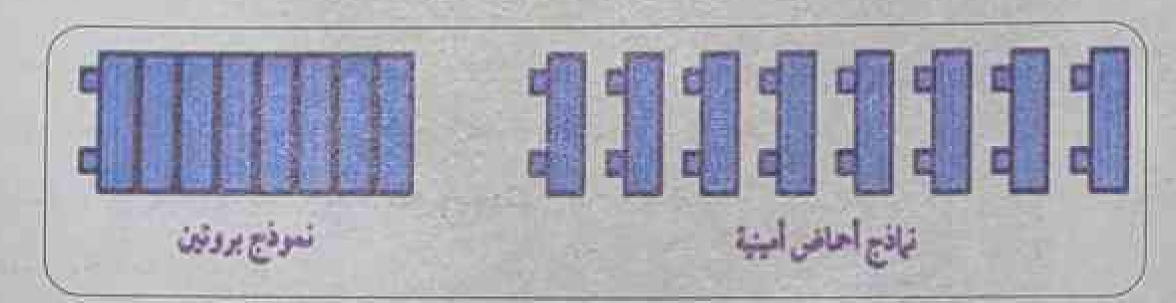
$$NH_2 - \underset{R}{\overset{H}{C}} - COOH$$

(مجموعة الأمين) مجموعة قاعدية — (مجموعة الكربوكسيل) مجموعة حمضية

الصيغة العامة للحمض الأميني

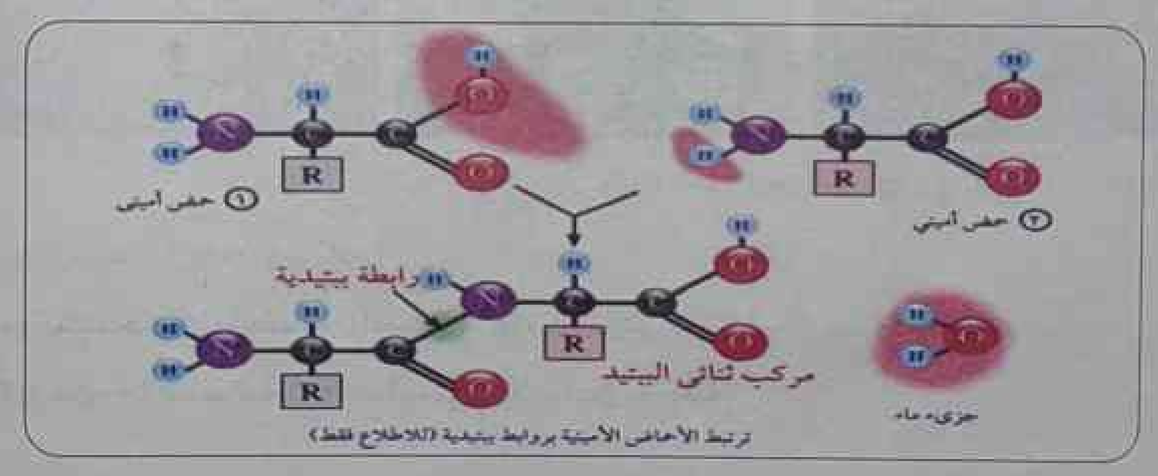
يتكون الحمض الأميني من ذرة كربون يتصل بها:

1. مجموعة قاعدية هي مجموعة الأمين NH_2
2. مجموعة الكربوكسيل COOH، وهي من المجموعات الوظيفية الأساسية في الحمض الأميني.
3. ذرة هيدروجين.
4. مجموعة الكيل R تختلف من حمض أميني لآخر.



الأحماض الامينية وبناء البروتين:

- تتكون البروتينات من وحدات متكررة من الأحماض الامينية التى ترتبط مع بعضها بروابط ببتيدية
- وهذه الروابط توجد بين مجموعة الكربوكسيل لاحد الأحماض الامينية مع مجموعة امين لحمض امينى اخر ويخرج الماء نتيجة هذا الاتحاد.
- يسمى ناتج اتحاد حمضين امينيين باسم المركب ثنائى الببتيد



ترتبط الأحماض الأمينية بروابط ببتيدية (للاطلاع فقط)

- يدخل في بناء البروتين 20 نوعاً من الأحماض الأمينية من أمثلة الأحماض الأمينية (الجليسين – الالانين – الفالين)
- ولا يشترط عند تكوين البروتين ان يتم الاتحاد بين احماض امينية متشابهة، مما يعطى احتمالات واسعة جدا ومتنوعة لتكوين البروتينات

علل: تختلف البروتينات عن بعضها (يوجد عدد لا حصر له من البروتينات)؟

- بسبب اختلاف أنواع وترتيب وعدد الأحماض الأمينية في السلسلة.

تصنيف البروتينات: تصنف البروتينات تبعا للمواد التي تدخل في بنائها الى:



البروتينات البسيطة:

تتكون من الوحدات الاساسية لبناء البروتين: (أي من الأحماض الامينية فقط) مثل:

- بروتين الالبيومين الموجود في اوراق وبذور النباتات وكذلك في بلازما الدم في الإنسان وهو يحافظ علي الضغط الأسموزي للخلية.

البروتينات المرتبطة:

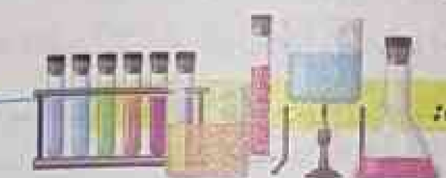
تتكون من احماض امينية ترتبط بعناصر اخرى ومنها:-

- البروتينات النووية المرتبطة بالأحماض النووية.
- البروتينات الفسفورية مثل: الكازين وهو بروتين اللبن، ويحتوى على الفسفور
- بروتين الغدة الدرقية (الثيروكسين) الذى يحتوى على اليود
- بروتين الدم الهيموجلوبين وهو بروتين يحتوى على عنصر الحديد.



معلومة اثرائية غير مقررة

◀◀ يترتب علي نقص نسبة الالبيومين في الجسم حدوث خلل في الضغط الاسموزي للخلية واحتفاظ الجسم بكمية كبيرة من السوائل مما يؤدي الي حدوث التورم خاصة في القدمين والوجه وذلك لان الالبومين يمنع تسرب السوائل من الاوعية الدموية الي الانسجة فيحافظ علي الضغط الاسموزي داخل الخلية.



4 تجربة عملية توضح كيفية الكشف عن البروتينات:

◀◀ المواد والأدوات المستخدمة:

١- ٤ أنابيب اختبار. ٢- زلال بيض. ٣- محلول نشا.
٤- محلول سكر. ٥- ماء مقطر. ٦- كاشف البيوريت الأزرق

◀◀ الخطوات:

1. رقم الأنابيب من (1): (4).
2. ضع فى الأنابيب الأربعة على الترتيب 2 مل من:
   ١- زلال البيض ٢- محلول النشا ٣- محلول السكر ٥- الماء المقطر
3. أضف 2 مل من كاشف البيوريت إلى كل أنبوبة.

◀◀ الملاحظة والتفسير:

رقم الانبوبة	المادة	الملاحظة	التفسير
(1)	زلال بيض	يتغير لون الكاشف إلى اللون البنفسجي (اختبار موجب).	تغير لون الكاشف في الأنبوبة (1) لان زلال البيض يحتوى على البروتين الذى يغير لون كاشف البيوريت من اللون الأزرق إلى البنفسجي.
(2) (3) (4)	محلول نشا محلول سكر ماء مقطر	لم يتغير لون الكاشف (اختبار سالب).	لم يتغير لون الكاشف فى الأنابيب الثلاثة لعدم احتوائها على البروتين.

◀◀ الاستنتاج: يستخدم كاشف البيوريت فى الكشف عن وجود البروتينات فى الأطعمة المختلفة.



تطبيق حياتي:



- يستخدم كاشف البيوريت فى الكشف عن وجود البروتين فى البول.

اختبار على الدرس 1 البروتينات

الدرجة: ٢٠
الزمن: نصف ساعة

1 اختر الإجابة الصحيحة :

١- يرجع اختلاف أنواع البروتينات إلى

(عدد الأحماض الأمينية - نوع الأحماض الأمينية - ترتيب الأحماض الأمينية - جميع ما سبق)

٢- أي مما يلي ليس من وظائف البروتينات؟

(حفظ ونقل المعلومات الوراثية - التحكم في معدل التفاعل - مقاومة الأمراض - حركة المواد داخل وخارج الخلية)

٣- العنصر الذى لا يوجد فى جزيئات البروتينات البسيطة هو....... (C-N-O-P)

٤- من أمثلة البروتينات الحديدية (الهيموجلوبين - الكازين - الثيروكسين - الألبيومين)

٥- يتكون لون .... عند إضافة محلول البيوريت إلى زلال البيض.

(أحمر - برتقالي - بنفسجي - لا توجد إجابة صحيحة)

2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل مما يأتي:

١- بروتين يتواجد فى أوراق النبات وبلازما الدم.

....

٢- مركب يتكون من اتحاد حمضين أمينيين معا.

....

٣- مجموعة حمضية تدخل في تركيب الحمض الأميني.

3 علل لما يأتي:

١- وجود مجموعتين وظيفيتين أساسيتين للحمض الأميني.

....

٢- مجموعة الألكيل (R) هى المحددة لنوع الحمض الاميني.

....

٣- عند تحلل الالبيومين ينتج أحماض أمينية فقط؟

....

4 ماذا يحدث؟

١- استبدال مجموعة ألكيل فى حمض أمينى بمجموعة ألكيل أخرى.

....

٢- نزع جزئ ماء من حمضين أمينين متجاورين.

....

٣- إضافة قطرات من محلول البيوريت إلى زلال البيض.

....

5 اذكر مثال لكل من:

١- بروتين به يود.

....

٢- بروتين به كالسيوم

....

6 إذا تناولت قطعة من الخبز مع بيض مطهى بالسمن.

١- اذكر أنواع البوليمرات فى هذا الطعام

....

٢- اذكر المونيمرات التى يتكون منها بوليمرات هذه الوجبة

....

7 صوب العبارات التالية مع تغيير ما تحته خط:

١- تنشأ رابطة تساهمية بين كل حمضين أمينيين متجاورين.

....

٢- عند وضع قطرات من محلول البيوريت على زلال البيض يتكون لون أحمر بالتسخين.

....

الدرس الثاني

الأحماض النووية



الأحماض النووية:

جزيئات بيولوجية كبيرة، تحتوى على الكربون والهيدروجين والاكسجين والنيتروجين والفوسفور.

ومنها نوعان:

١- الحمض النووى الريبوزي RNA

٢- الحمض النووى الريبوزي منقوص الاكسجين DNA

تتكون الأحماض النووية من وحدات اساسية تسمى النيوكليوتيدات

- ترتبط النيوكليوتيدات معا بواسطة روابط تساهمية لتشكل عديد النيوكليوتيد او الحمض النووى.

النيوكليوتيدات:

الوحدات الاساسية المكونة للحمض النووى، وكل منها يتألف من ثلاث وحدات:-

مجموعات فوسفات

PO_4

قاعدة نيتروجينية

سكر خماسي

تركيب النيوكليوتيدة

❶ جزئ سكر خماسي: هناك نوعان اساسيان من السكر الذى يدخل فى تركيب الأحماض النووية.

النوع الاول: سكر دى أوكسى ريبوز الذى يدخل فى تركيب DNA.

النوع الثاني: سكر الريبوز ويدخل فى تركيب RNA.

❷ مجموعة فوسفات: تتصل بذرة الكربون رقم(5) لجزئ السكر برابطة تساهمية.

❸ قاعدة نيتروجينية هي إما: الأدينين A والجوانين G والسيتوزين C، والثايمين T واليوراسيل U بدلا من الثايمين T فى حالة RNA.

- وتتصل كل قاعدة نيتروجينية بذرة الكربون رقم(1) لجزئ السكر برابطة تساهمية ويختلف الحمض النووى باختلاف نوع السكر الخماسي، والقواعد النيتروجينية المكونة له.

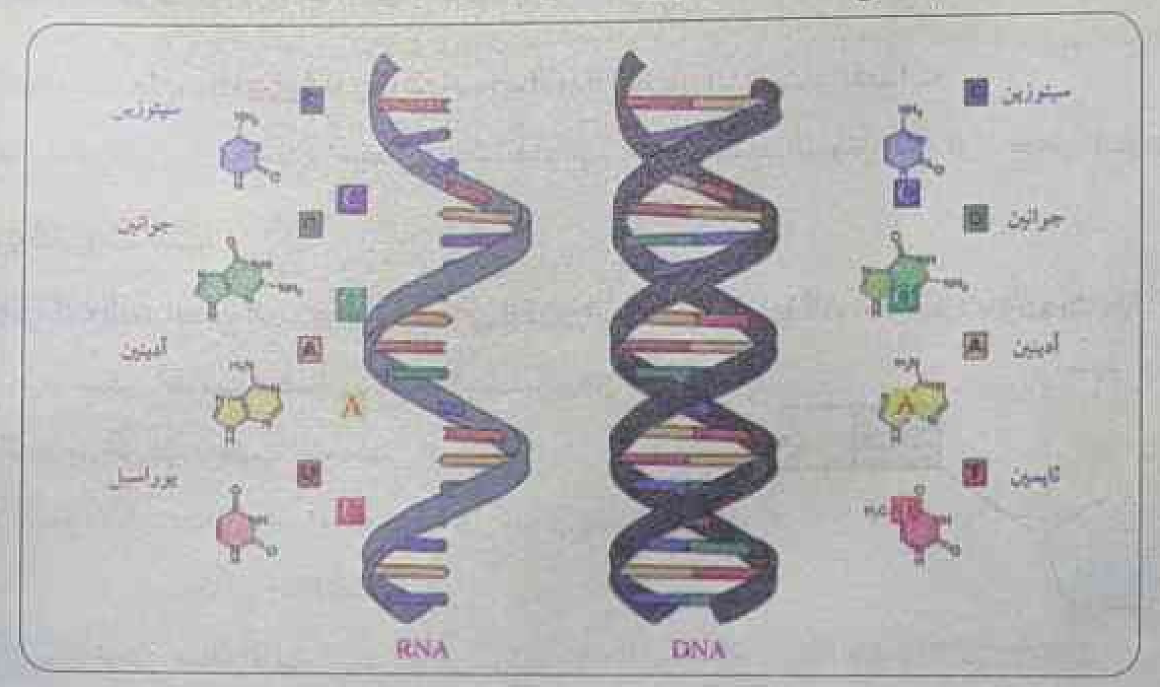
اهمية الأحماض النووية:

◄◄ الحمض النووي DNA يدخل في تركيب الكروموسومات وبالتالي تتضح اهميته في:-

- نقل الصفات الوراثية من جيل إلي آخر حيث أنه يحمل المعلومات الوراثية المسئولة عن إظهار الصفات المميزة للكائن الحي.
- مسئول عن تنظيم جميع الأنشطة الحيوية للخلايا.

◄◄ الحمض النووي RNA يُنسخ من الحمض النووي DNA ثم ينتقل إلي السيتوبلازم

- تستخدمه الخلية في بناء البروتينات المسئولة عن إظهار الصفات المميزة للكائن الحي.
- مسئول عن تنظيم جميع الأنشطة الحيوية للخلايا.

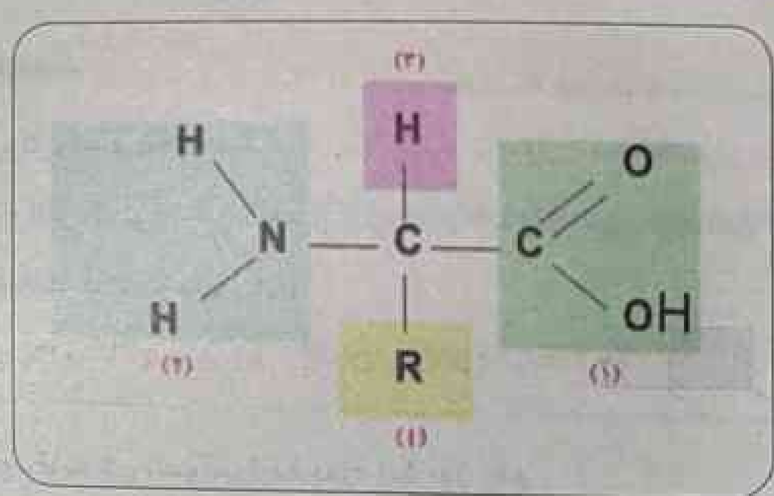


معلومة اثرائية غير مقررة

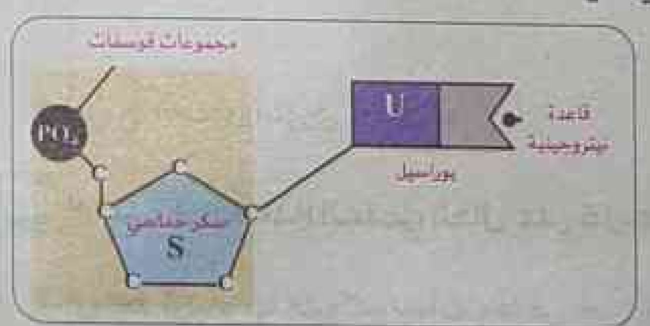
◄◄ الكومبيوتر الحيوي :توصل العلماء في مجال النانو تكنولوجي الي انه يمكن استخدام الحمض النووي الريبوزي منقوص الاكسجين **DNA** في عمل رقائق كومبيوتر حيوية **Biochips** واستخدام هذه الرقائق لصنع أجهزة كومبيوتر أسرع كثيرا من الأجهزة الحالية التي تعتمد علي رقائق السيليكون ،كما ان قدرتها التخزينية ستكون اكبر ملايين المرات من الأجهزة الحالية



يمثل الشكل التالى الصيغة العامة للحمض الأميني، ادرس الشكل ثم أجب:



- حدد ما تمثله الأرقام من 1 - 4.
- أي الأرقام تمثل المجموعات الوظيفية في الحمض الأميني؟ أي مما سبق يختلف من حمض أميني لآخر؟
- النيوكليوتيدة التي أمامك تمثل وحدة بناء:



استخدم الجدول التالي للمقارنة بين كل من:

RNA & DNA:

وجه المقارنة	DNA	RNA
نوع السكر		
عدد الشرائط		
القواعد النيتروجينية		
الأهمية		
مكان وجوده		

اختبار على الدرس  الأحماض النووية

الدرجة: ٢٠
الزمن: نصف ساعة

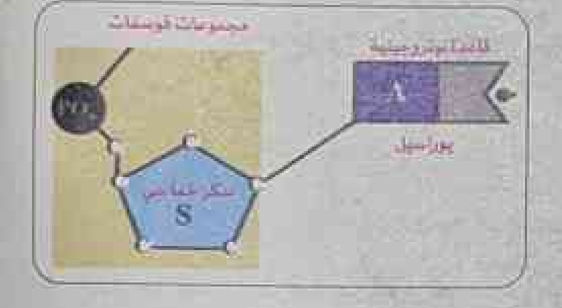
1 اختر الإجابة الصحيحة:

١- يدخل في تركيب نيوكليوتيدة RNA سكر (ريبوز - دي أوكسي ريبوز - فركتوز - جالاكتوز)

٢- القاعدة النيتروجينية التي لا توجد في الحمض النووي DNA (الأدينين - الجوانين - اليوراسيل - السيتوزين)

٣- النيوكليوتيدة التي أمامك تُمثل وحدة بناء :

(RNA و DNA - RNA - ATP - DNA)



٤- ترتبط مجموعة الفوسفات فى النيوكليوتيدة بذرة الكربون رقم

(١ - ٢ - ٣ - ٥)

٥- العنصر الذى يدخل في تكوين جزئ الحمض النووى، ولا يدخل في تكوين جزئ البروتين البسيط هو

(N - P - C - O)

٦- ينسخ الحمض النووى RNA من (البروتينات - الدهون - الكربوهيدرات - DNA)

2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل مما يأتي:

١- روابط ترتبط بها النيوكليوتيدات معًا فى جزئ DNA.

٢- جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من اتحاد جزيئات أصغر تسمى النيوكليوتيدات.

٣- وحدة تكوين الحمض النووي.

٤- قاعدة نيتروجينية توجد في جزيء DNA ولا توجد في جزيء RNA.

3 علل لما يأتي :

١- يختلف عديد النيوكليوتيد عن عديد الببتيد؟

....

٢- تختلف النيوكليوتيدات في DNA عن بعضها البعض؟

....

٣- الحمض النووي RNA له أهمية كبرى؟

....

4 ماذا يحدث عند؟

١- ارتباط عدة نيوكليوتيدات معًا بروابط تساهمية.

....

٢- حدوث تلف فى القواعد النيتروجينية في شريطى DNA.

....

5 ارسم رسما كاملا البيانات يوضح النيوكليوتيدة

درجتان

6 صحح ما تحته خط

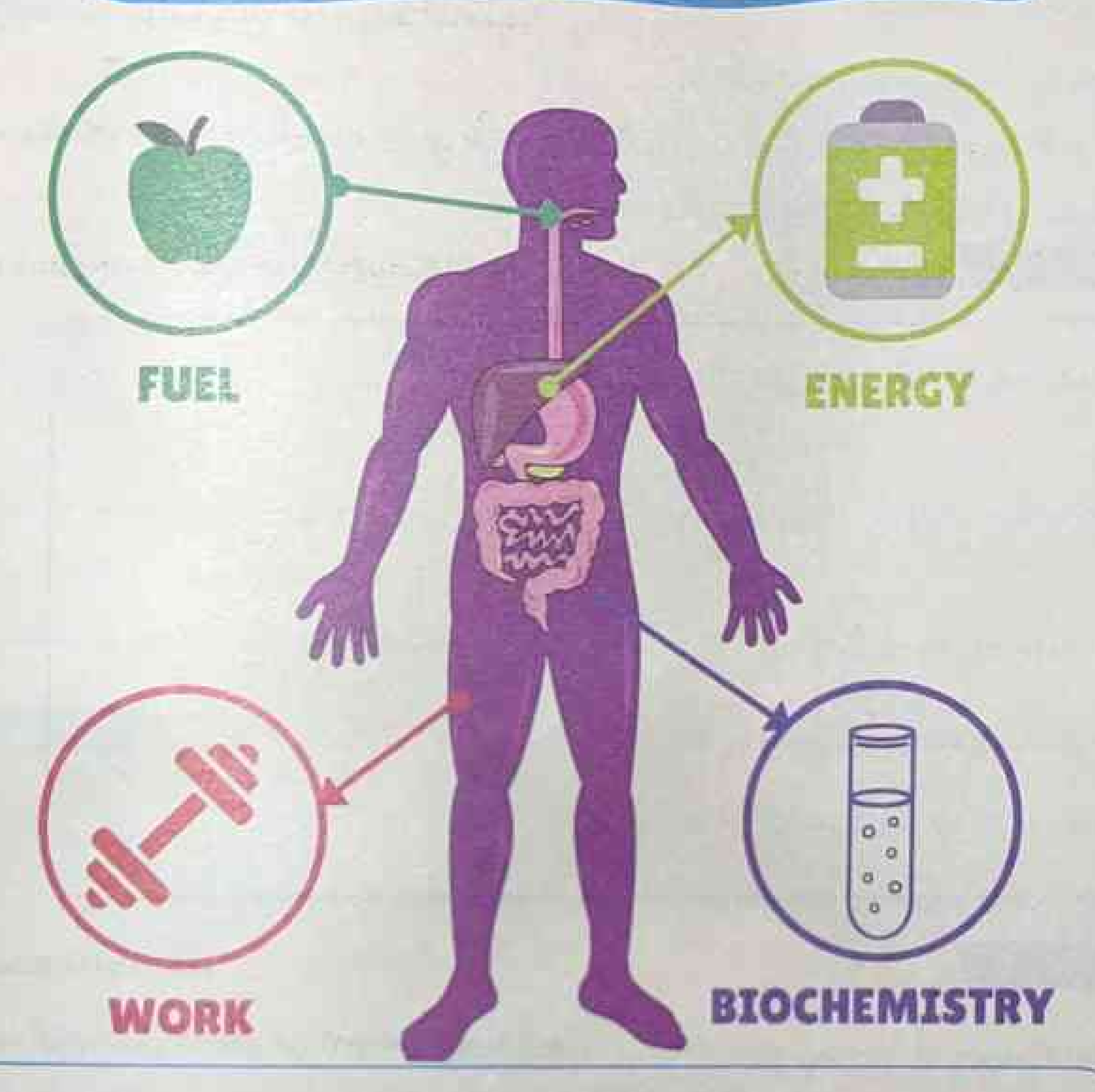
١- عدد أنواع السكر الآحادي في الأحماض النووية أربعة.

٢- تحل القاعدة النيتروجينية C محل القاعدة النيتروجينية T في RNA.

٣- ترتبط النيوكليوتيدات معًا بواسطة الروابط التساهمية لتشكل عديد الببتيد.

الفصل الثالث

التفاعلات الكيميائية فى اجسام الكائنات الحية



الدرس الأول

التفاعلات الكيميائية في اجسام الكائنات الحية



الدرس الأول



التفاعلات الكيميائية في اجسام الكائنات الحية

تحدث في جميع أجسام الكائنات الحية تفاعلات بيوكيميائية تسمي بعمليات الأيض Metabolism [التمثيل الغذائي] تتضح أهميتها فى انها: -

- ضرورية للنمو وإصلاح الأنسجة التالفة والحصول علي الطاقة
- هذه التفاعلات مستمرة في الكائنات الحية جميعها ويؤدي توقفها إلي موت الكائن الحي.

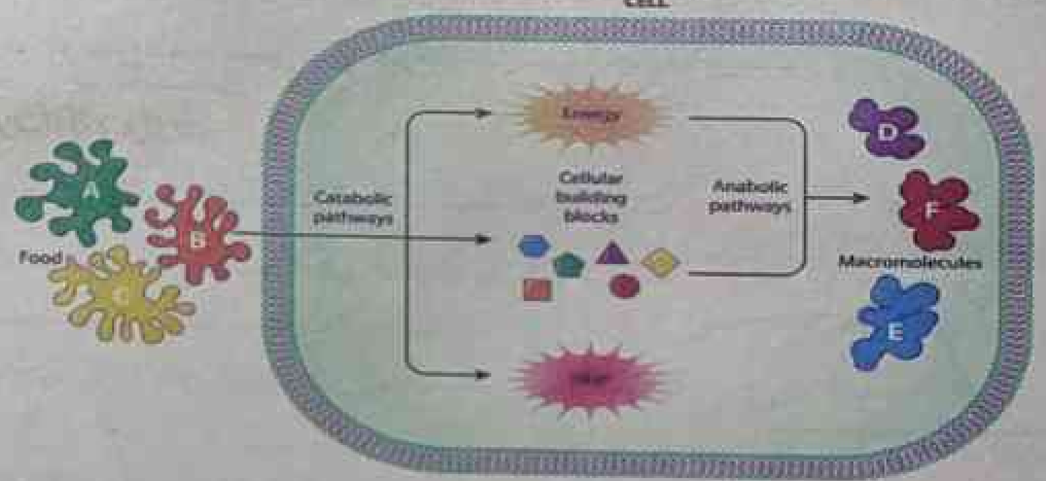
الايض (التمثيل الغذائي)

مجموعة من العمليات البيوكيميائية تحدث داخل الخلية وتضم عمليتان اساسيتان وهما:-

أولا: الهدم:

- عملية تحرير الطاقة المختزنة فى الروابط الكيميائية الموجودة فى الجزيئات مثل الجلوكوز

- أي تكسير الروابط الكيميائية بين الجزيئات لاستخلاص الطاقة الكيميائية المختزنة فيها.



ثانيا: البناء:

- يتم فيها استخدام الجزيئات البسيطة لبناء مواد أكثر تعقيدا من خلال سلسلة من التفاعلات، وهذه التفاعلات تستهلك طاقة
- ومن امثلة عمليات البناء: بناء البروتينات من الأحماض الامينية.



الانزيمات

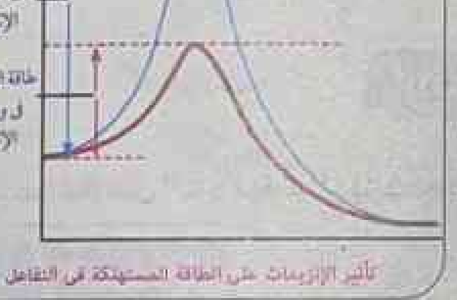
◀◀ تحتاج التفاعلات الكيميائية إلي طاقة تنشيط Activation energy عالية لكي تتم.

◀◀ للحد من استهلاك الخلية للطاقة أثناء التفاعلات التي تتم داخلها يجب أن يكون هناك محفز (إنزيم) لضمان حدوث التفاعل الكيميائي بسرعة من خلال تقليل طاقة التنشيط.

طاقة التنشيط:

• الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لبدء التفاعل.

الإنزيمات:



تأثير الإنزيمات على الطاقة المستهلكة في التفاعل

• عوامل مساعدة حيوية تتكون من جزيئات بروتينية تعمل علي زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية في الخلية.

◀◀ يتكون الإنزيم من إتحاد عدد كبير من الأحماض الأمينية تكون فيما بينها سلسلة أو أكثر من عديد الببتيد، تشكل التركيب الفراغي المحدد للإنزيم.

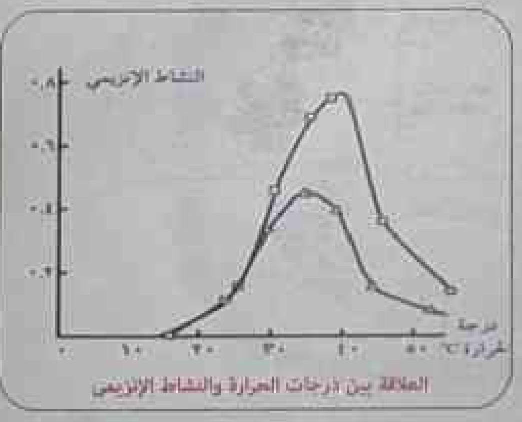
◀◀ العوامل التى تؤثر على عمل الانزيمات:

• هناك عدة عوامل تؤثر على سرعة عمل الانزيمات منها:

- تركيز الانزيم وتركيز المادة (الهدف)، ودرجة الحرارة، والأس الهيدروجيني PH ووجود المثبطات.

وفيما يلى توضيح لتأثير بعض هذه العوامل على سرعة عمل الانزيمات:

1 درجة الحرارة:

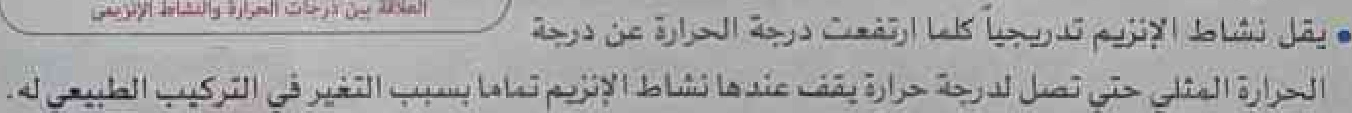


العلاقة بين درجات الحرارة والنشاط الإنزيمي

• إن الطبيعة البروتينية للإنزيمات تجعلها حساسة للتغيرات الحرارية، حيث يتحدد نشاطها في مدي ضيق من درجات الحرارة بالمقارنة بالتفاعلات الكيميائية العادية

• لكل إنزيم درجة حرارة يكون عندها أكثر نشاطاً تسمي درجة الحرارة المثلي.

• يقل نشاط الإنزيم تدريجياً كلما ارتفعت درجة الحرارة عن درجة الحرارة المثلي حتي تصل لدرجة حرارة يقف عندها نشاط الإنزيم تماما بسبب التغير في التركيب الطبيعي له.



• يقل نشاط الإنزيم أيضا إذا انخفضت درجة الحرارة عن درجة الحرارة المثلي حتي تصل لدرجة حرارة دنيا يكون عندها أقل نشاط للإنزيم.

• يقف نشاط الإنزيم تماما عند درجة حرارة الصفر المئوية.

• في حالة رفع درجة الحرارة مرة أخري يعود الإنزيم لنشاطه مرة أخري.

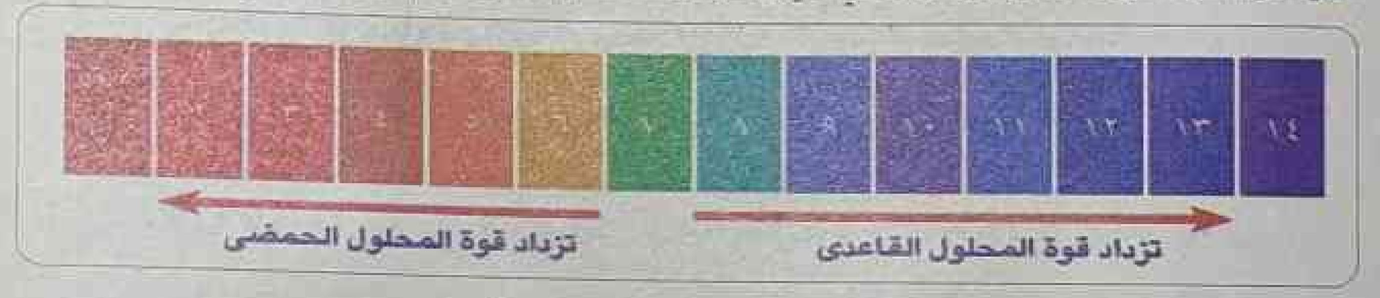


• بعض منظفات الملابس يسجل عليها درجات حرارة مناسبة حتي تتلائم مع عمل الانزيم الموجود في هذه المنظفات

2 الأس (الرقم) الهيدروجيني:

◀◀ الأس الهيدروجيني: هو القياس الذي يحدد تركيز أيونات الهيدروجين H^+ في المحلول

- يحدد ما إذا كان السائل حمضاً أم قاعدة أم متعادلاً.
- الأحماض: السوائل ذات الأس الهيدروجيني الأقل من 7.
- القواعد (القلويات): السوائل ذات الأس الهيدروجيني أكبر من 7.
- درجة 7 تعتبر متعادلة وهي تساوي ph للماء النقي عند درجة حرارة 25 س
- يمكن معرفة درجة الأس الهيدروجيني لأي محلول باستخدام مؤشر الرقم الهيدروجيني.



علاقة الرقم الهيدروجيني بطبيعة المحلول

◀◀ **الأس الهيدروجيني ونشاط الانزيمات:**

- الإنزيمات عبارة عن مواد بروتينية، وهي تحتوي علي مجاميع كربوكسيلية COOH- حمضية ومجاميع أمينية NH2 قاعدية، لذا فإن الإنزيمات تتأثر بتغير الأس الهيدروجيني
- لكل إنزيم رقم هيدروجيني يعمل عنده بأقصى فعالية، ويسمي الرقم الهيدروجيني الأمثل. Optimum pH إذا قل عنه أو زاد نشاط الإنزيم يقل إلي أن يتوقف.



- إنزيم البيبسين يعمل في درجة pH حامضية.
- إنزيم التربسين يعمل في درجة pH قاعدية.
- معظم الإنزيمات تعمل في درجة pH 7.4. (علل)

الرقم الهيدروجينى الأمثل للبيبسين والتربسين

معلومة اثرائية غير مقررة (العلم والتكنولوجيا والمجتمع)

الادوية الحيوية النانوية

- للبروتينات العديد من الأدوار الحيوية داخل الجسم البشري،وقد تم اكتشاف قدرتها علي علاج العديد من الامراض والاضطرابات داخل الجسم ولقد امكن إنتاج هذه الجزيئات البيولوجية الكبيرة واستخدمها في علاج بعض الامراض وعرفت باسم الادوية الحيوية،ومثل العديد من الادوية يصعب توصيل الدواء مباشرة الي الأجزاء أو الخلايا المستهدفة من الجسم،وحديثا وبعد التطور الهائل الذي أحدثه النانوتكنولوجي،تجري محاولات لتوصيل هذه الادوية الحيوية الي الخلايا المصابة بواسطة مواد نانوية ،وقد اسفرت محاولات توصيل الادوية الحيوية لخلايا الجسم المصابة باستخدام مواد نانوية الي ظهور مجال جديد يطلق عليه علم الادوية الحيوية النانوية ومن ثم طلق علي تلك المنتجات أدوية حيوية نانوية.

5 تجربة عملية توضح تأثير الرقم الهيدروجيني (PH) على نشاط الإنزيم:-

◀◀ المواد والأدوات المستخدمة:

١- 3 أنابيب اختبار. ٢- انزيم أميليز 5%. ٣- محلول نشا 5%. ٤- سرنجات 5 مل.

٥- محاليل منظمة متباينة الرقم الهيدروجيني لمدى من الرقم الهيدروجيني.

٦- محلول يود. ٧- حامل أنابيب. ٨- ورق لاصق.

٩- ماصة. ١٠- ساعة إيقاف. ١١- قلم علامات.

◀◀ الخطوات:

1. رقم الأنابيب من (1): (3).
2. ضع فى الأنابيب الثلاثة 2 مل من أنزيم الأميليز، 2 مل من محلول النشا ثم ضع فى الأنبوبة:
   ١- 1 مل من المحلول المنظم (PH=7.5). ٢- 1 مل من المحلول المنظم (PH >7.5).
   ٣- 1 مل من المحلول المنظم (PH<7.5).
   ثم أخلط المحتويات جيدا فى الأنبوبة.
3. أضف إلى الأنابيب الثلاثة قطرات متساوية من محلول اليود ولاحظ تغير لون المحلول فى الأنابيب.
4. اترك الأنابيب لفترة وسجل ملاحظاتك.

◀◀ الملاحظة والتفسير:

رقم الانبوبة	الملاحظة	التفسير
(1)	لم يتغير لون اليود.	لم يتغير لون اليود فى الانبوبة (1) لان انزيم الأميليز قام بتحليل النشا إلى سكر مالتوز أي أن (PH=7.5) "قيمة مناسبة لنشاط الانزيم"
(2) (3)	يتغير لون اليود إلى اللون الأزرق.	يتغير لون اليود فى الأنابيب (2)، (3) لان إنزيم الأميليز لم يحلل النشا أى أن (PH>7.5)، (PH<7.5) ليست قيم مناسبة لعمل الأنزيم لأنه يعمل فى الوسط القلوي الضعيف.

◀◀ الاستنتاج:

- يختلف نشاط الأنزيم باختلاف الرقم الهيدروجيني حيث يقل نشاط الإنزيم كلما زاد أو قل الأس الهيدروجيني عن الرقم المثالي الذى يعمل عنده الإنزيم.

اختبار على الدرس 1 التفاعلات الكيميائية في اجسام الكائنات الحية

الدرجة: ٣٠
الزمن: نصف ساعة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١- يزيد الإنزيم من سرعة التفاعل الكيميائي عن طريق

(تقليل طاقة التنشيط - زيادة طاقة التنشيط - إطلاق طاقة - امتصاص طاقة)

٢- تحرر الطاقة المختزنة في الروابط الكيميائية الموجودة في جزيئات بعض المواد يسمى .....

(بناء - هدم - هضم - إخراج)

٣- من امثلة كواشف الأس الهيدروجيني

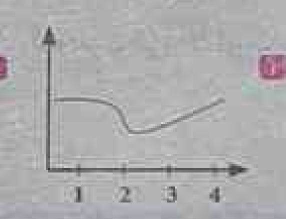
(أوراق عباد الشمس - دليل الميثيل البرتقالي - دليل الفينول فيثالين - جميع ما سبق)

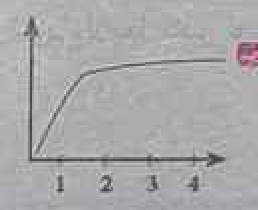
٤- عملية .... يتم فيها تحويل الجزيئات البسيطة إلى جزيئات معقدة وتحتاج طاقة.

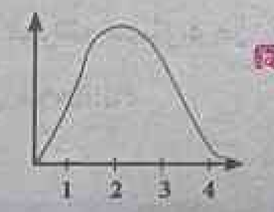
(البناء – الهدم – الامتصاص – الأيض)

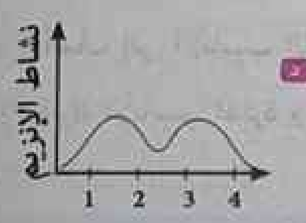
٥- درجة pH متعادلة للماء النقي عند درجة حرارة تساوي .... (50° - 25° - 37° - صفر°)

٦- الأشكال التالية توضح إنزيم الببسين الذي يساعد على الهضم في المعدة حيث يعمل جيدا عند قيمة pH تتراوح بين 1.5 : 2.5،أي من هذه الأشكال يوضح ما يحدث لإنزيم الببسين إذا زادت قيمة pH في المعدة؟



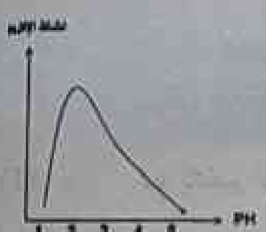






٧- الشكل البياني التالي يوضح تأثير PH على معدل نشاط أحد إنزيمات الهضم. أختر: يزيد معدل نشاط هذا الإنزيم عند PH

(٢,٥ - ٣ - ٦ – ٨)



٨- الوسط المناسب لعمل إنزيم التربسين (حمضى ـ قلوى ـ متعادل - لا يؤثر علي عمله أي وسط)

2 اكتب المصطلح العلمي؟

١- مجموعة من العمليات البيوكيميائية التي يتم فيها استخلاص الطاقة من جزيئات الغذاء المختزنة فيها.

٢- الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لبدء التفاعل الكيميائي.

٣- يقوم بدور العوامل الحفازة لإتمام التفاعلات الحيوية.

3 علل لما يأتى:

١- أهمية وجود الإنزيمات لإتمام عمليات الأيض.

....

٢- بعض منظفات الملابس يسجل عليها درجات الحرارة المناسبة لاستخدامها.

....

٣- الإنزيمات حساسة للتغيرات الحرارية.

....

4 ماذا يحدث عند؟

١- انخفاض درجة حرارة الوسط الذي يعمل فيه إنزيم الأميليز إلى درجة الصفر المئوي.

....

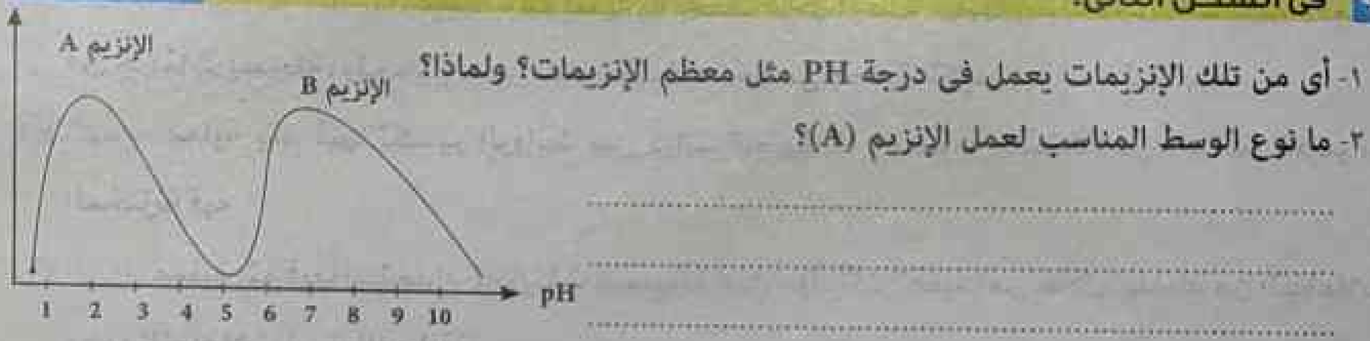
٢- ارتفاع حموضة المعدة عن القيمة المثلى لعمل الإنزيم.

....

٣- ارتباط إنزيم (E) مع مادة هدف (S).

....

5 فى الشكل التالى:



١- أى من تلك الإنزيمات يعمل فى درجة PH مثل معظم الإنزيمات؟ ولماذا؟

٢- ما نوع الوسط المناسب لعمل الإنزيم (A)؟

....

....

....

٣- لديك وسطان كلاهما مكون من بروتين وماء وإنزيم التربسين، فإذا علمت أن درجة PH فى الوسط الأول = 8 وفى الوسط الثانى = 1.5 فى أى الوسطين يعمل الإنزيم بكفاءة؟ مع التعليل.

....

....

....

....

1. الكربوهيدرات: جزيئات بيولوجية كبيرة، تتشكل من عدة جزيئات بسيطة (سكر أحادي) وتشمل السكريات والنشويات والالياف وتتكون من ذرات الكربون والهيدروجين والاكسجين بنسبة1 :2 :1.
2. الليبيدات: جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من ذرات الكربون والهيدروجين والاكسجين، وتتكون فى مجموعة كبيرة من المركبات غير المتجانسة، وجميعها غير قابلة للذوبان فى الماء، وتذوب فى المذيبات غير القطبية مثل البنزين ورابع كلوريد الكربون
3. البروتينات: جزيئات كبيرة معقدة، تتكون اساسا من ذرات الكربون والهيدروجين والاكسجين، لها وزن جزيئي كبير،ووحداتها البنائية هى الأحماض الامينية.
4. الأحماض النووية: جزيئات بيولوجية كبيرة، تحتوى على الهيدروجين والاكسجين والنيتروجين والكربون والفوسفور، ومنها نوعان: الحمض النووى الريبوزي RNA والحمض النووى الريبوزي منقوص الاكسجين DNA،وتتكون من وحدات اساسية تسمى النيوكليوتيدات.
5. الايض (التمثيل الغذائى): عمليات بيوكيميائية تحدث داخل الخلية، وفيها يتم بناء جزيئات كبيرة ومعقدة من جزيئات بسيطة، وتحطيم بعض الجزيئات لاستخلاص الطاقة الكيميائية المختزنة بها.
6. الهدم: عملية يتم فيها تكسير الروابط بين ذرات الجزيئات العضوية لاستخلاص الطاقة الكيميائية المختزنة فيه.
7. البناء: عملية يتم فيها استخدام الجزيئات البسيطة لبناء مواد أكثر تعقيدا من خلال سلسلة من التفاعلات، وهذه التفاعلات تستهلك طاقة.
8. الانزيمات: عوامل مساعدة حيوية تتكون من جزيئات بروتينية تعمل على زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية فى الخلية.
9. الأس الهيدروجيني: القياس الذى يحدد تركيز ايونات الهيدروجين فى المحلول، ليحدد اذا كان حمضا ام قاعدة ام متعادلا.

تعليلات الوحدة الاولي

١- يرتبط علم الإحياء بالكيمياء ؟

- الكيمياء توضح لنا التركيب الكيميائي للكائنات الحية .
- الكيمياء توضح لنا التفاعلات التي تتم داخل أجسام الكائنات الحية .

٢- الكربوهيدرات مكون أساسي لبعض أجزاء الخلية ؟

- لأن السليلوز يدخل في بناء جدر الخلايا النباتية ، كما توجد في الأغشية الخلوية وفي بروتوبلازم الخلايا .

٣- تستخدم الكائنات الحية الكربوهيدرات لتخزين الطاقة ؟

- حيث تخزنها الكائنات الحية داخل أجسامها لحين الحاجة إليها ، فالنباتات تخزن الكربوهيدرات في صورة نشا وتخزن الكربوهيدرات في جسم الإنسان والحيوان في صورة جليكوجين في الكبد والعضلات .

٤- الرياضيون يتناولون الكثير من الكربوهيدرات لتزويد أجسامهم بمصدر سهل من الطاقة ؟

- لأنها تعتبر من المصادر الأساسية والسريعة للحصول علي الطاقة .

٥- السكريات الأحادية مسئولة عن عمليات إنتاج ونقل الطاقة داخل خلايا الكائنات الحية ؟

- عند أكسدة الجلوكوز داخل الخلايا (الميتوكوندريا) تنطلق الطاقة المختزنة في الروابط الكيميائية لتخزن في مركبات تسمي ATP (أدينوسين ثلاثي الفوسفات) هذا المركب ينتقل إلي أماكن أخري في الخلية لاستخدام الطاقة المختزنه فيه في جميع العمليات الحيوية في الخلية .

٦- مركب ATP (أدينوسين ثلاثي الفوسفات) ذو أهمية كبرى في الخلية ؟

- لأن هذا المركب ينتقل إلي أماكن أخري في الخلية لاستخدام الطاقة المختزنة فيه في جميع العمليات الحيوية في الخلية .

٧- يختلف جزئ السكروز عن جزئ المالتوز ؟

- لأن جزئ السكروز يتكون من جزيء جلوكوز (سكر العنب) وجزيء فركتوز (سكر الفواكه) مرتبطين معا أما جزئ المالتوز فيتكون من جزيئين من الجلوكوز .

٨- السليلوز من السكريات التى ليس لها طعم ؟

- لأن لها وزن جزيئي عال .



٩- تعتبر السكريات الأحادية من أبسط أنواع السكريات؟

• لأنها تتكون من جزئ واحد فقط أو جزيئين من السكريات الأحادية.

١٠- يستخدم كاشف بندكت للكشف عن السكريات الأحادية؟

• لأن الجلوكوز من السكريات الأحادية التى تغير لون كاشف بندكت من الأزرق إلى البرتقالى.

١١- لا يتغير لون كاشف بندكت عند إضافته للنشا أو زلال البيض؟

• لأن النشا من السكريات المعقدة التى لا تغير كاشف بندكت كما أن زلال البيض من البروتينات وبالتالى لا يعتبر من السكريات الأحادية.

١٢- يستخدم اليود للكشف عن النشا؟

• لأن النشا يغير لون اليود البرتقالى إلى اللون الأزرق.

١٣- لا يمكن للجسم الحصول على الطاقة الناتجة من الدهون أولا؟

• لأن الجسم لا يبدأ في استخلاص الطاقة من الدهون المختزنة به إلا في غياب الكربوهيدرات.

١٤- الليبيدات لها دور في بناء الخلايا؟

• لأن لها دور مهم في تركيب الأغشية الخلوية.

١٥- تعمل الليبيدات كعازل حرارى؟ أو تستطيع بعض الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها في الأماكن شديدة البرودة؟ أو تخزن الدهون تحت سطح الجلد خاصة فى الحيوانات القطبية؟

• لأن الليبيدات التي تخزن تحت جلد هذه الحيوانات تعمل كعازل حراري في الحيوان والإنسان، وبفضلها تستطيع هذه الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها في الأماكن شديدة البرودة.

١٦- يغطى ريش الطيور المائية بالزيوت؟

• حتى لا ينفذ إليها الماء فتعوق حركتها.

١٧- تختلف الدهون عن الزيوت؟

• تختلف الدهون عن الزيوت في أنها مواد صلبة تتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعة مع الجليسرول وتسمى أيضا جلسريدات.

١٨- يغطى أوراق النباتات وخاصة الصحراوية طبقة من الشمع؟

• لتقليل فقد الماء في عملية النتح.

١٩- تعتبر الفوسفوليبيدات ليبيدات معقدة؟

• لأنها تشبه فى تركيبها جزيئات الدهون، فيما عدا أن مجموعة الفوسفات **PO4** والكولين تحل محل الحمض الدهنى الثالث.

٢٠- يستخدم كاشف سودان 4 للكشف عن الدهون؟

- لأنه كاشف قابل للذوبان فى الدهون ويتحول للون الاحمر فى وجود الدهون.

٢١- مجموعة الألكيل (R) هى المحددة لنوع الحمض الاميني.

- لأن مجموعة الكيل R تختلف من حمض أميني لآخر.

٢٢- للحمض الامينى مجموعتان وظيفيتان أساسيتان؟

- مجموعة قاعدية هي مجموعة الأمين NH_2.
- مجموعة الكربوكسيل COOH، وهي المجموعات الوظيفية في الحمض الأميني.

٢٣- العديد من البروتينات مسئولة عن تنظيم جميع العمليات الحيوية بالجسم؟

- حيث أنها تُكون الإنزيمات والهرمونات التي تحفز وتنظم جميع العمليات الحيوية بالجسم.

٢٤- تختلف البروتينات عن بعضها (يوجد عدد لا حصر له من البروتينات)؟ أو بالرغم من أن عدد الأحماض الأمينية محدود (20 حمض أميني فقط) إلا أن هناك آلاف من البروتينات؟

- بسبب اختلاف أنواع وترتيب وعدد الأحماض الأمينية في السلسلة.

٢٥- هناك احتمالات واسعة جدا ومتنوعة لتكوين البروتينات

- لأنه لا يشترط عند تكوين البروتين أن يتم الاتحاد بين أحماض أمينية متشابهة، مما يعطى هناك احتمالات واسعة جدا ومتنوعة لتكوين البروتينات.

٢٦- عند تحلل الالبيومين ينتج أحماض أمينية فقط؟

- لأنه من البروتينات البسيطة التى تتكون من الوحدات الأساسية للبروتين وهو أحماض أمينية فقط.

٢٧- الالبيومين من البروتينات البسيطة بينما الهيموجلوبين والكازين والثيروكسين من البروتينات المرتبطة؟

- لأن الالبيومين من البروتينات البسيطة التى تتكون من الوحدات الأساسية للبروتين وهو أحماض أمينية فقط بينما الهيموجلوبين والكازين والثيروكسين لأنها تتكون من أحماض أمينية مرتبطة بعناصر أخرى.

٢٨- يختلف الثيروكسين عن الكازين عن الهيموجلوبين فى التركيب؟

- لأن الكازين ويحتوى على الفسفور و(الثيروكسين) الذى يحتوى على اليود والهيموجلوبين وهو بروتين يحتوى على عنصر الحديد.

٢٩- يستخدم محلول البيوريت فى الكشف عن وجود البروتينات فى الأطعمة المختلفة؟

- لأن لونه ازرق يتحول للون البنفسجى فى وجود البروتين.

٣٠- اختلاف نوع الرابطة بين النيوكليوتيدات وبعضها عن نوع الرابطة بين الأحماض الأمينية وبعضها؟

- لأن الرابطة بين النيوكليوتيدات روابط تساهمية مكونة عديد النيوكليوتيد بينما الرابطة بين الأحماض



الأمينية رابطة ببتيدية بين مجموعة الكربوكسيل فى الحمض الأمينى ومجموعة الأمين فى الحمض الامينى الآخر مكونة عديد الببتيد.

٣١- يختلف الحمض النووى باختلاف نوع السكر والقواعد النيتروجينية المكونة له؟

- لأن الحمض النووى DNA يحتوى على سكر الديؤكسى ريبوز والقواعد A T C G.
- أما الحمض النووى RNA يحتوى على سكر الريبوز والقواعد A U C G.

٣٢- تختلف النيوكليوتيدات فى DNA عن بعضها البعض؟

- نتيجة وجود 4 أنواع مختلفة من القواعد النيتروجينية ادينين - جوانين - سيتوزين - ثيامين.

٣٣- الحمض النووي DNA له أهمية كبرى؟

- الحمض النووي DNA يدخل في تركيب الكروموسومات وبالتالى تكمن أهميته فى:

- نقل الصفات الوراثية من جيل إلي آخر لأنه يحمل المعلومات الوراثية المسئولة عن إظهار الصفات المميزة للكائن الحي. ومسئول عن تنظيم جميع الأنشطة الحيوية للخلايا.

٣٤- الحمض النووي DNA له أهمية كبرى فى نقل الصفات الوراثية من جيل إلي آخر

- لأنه يحمل المعلومات الوراثية المسئولة عن إظهار الصفات المميزة للكائن الحي.

٣٥- الحمض النووي RNA له أهمية كبرى؟

- تستخدمه الخلية في بناء البروتينات المسئولة عن إظهار الصفات المميزة للكائن الحي.
- ومسئول عن تنظيم جميع الأنشطة الحيوية للخلايا.

٣٦- التفاعلات البيوكيميائية التى تسمي بعمليات الأيض ذات أهمية كبرى؟

- ضرورية للنمو وإصلاح الأنسجة التالفة والحصول علي الطاقة.
- هذه التفاعلات مستمرة في الكائنات الحية جميعها ويؤدي توقفها إلي موت الكائن الحي.

٣٧- تختلف عملية الهدم عن عملية البناء؟ أو يصاحب عملية الهدم انطلاق طاقة بينما يصاحب عملية البناء امتصاص طاقة؟ أو أكسدة جزئ الجلوكوز أثناء التنفس الخلوى تعتبر عملية هدم بينما بناء البروتينات من الأحماض الأمينية تعتبر عملية بناء؟

- لأن الهدم عملية يتم فيها تحرير الطاقة المختزنة فى الروابط الكيميائية الموجودة فى الجزيئات مثل الجلوكوز أى تكسير الروابط الكيميائية بين الجزيئات لاستخلاص الطاقة الكيميائية المختزنة فيها.
- بينما يتم في عملية البناء استخدام الجزيئات البسيطة لبناء مواد أكثر تعقيدا من خلال سلسلة من التفاعلات، وهذه التفاعلات تستهلك طاقة مثل بناء البروتينات.

٣٨- تتضمن الخلية حدوث التفاعلات البيوكيميائية بسرعة أكبر واستهلاك طاقة تنشيط أقل؟ أو للأنزيمات أهمية كبرى فى عمليات الأيض.

- بسبب وجود الأنزيمات وهى عوامل مساعدة حيوية تتكون من جزيئات بروتينية تعمل علي زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية في الخلية واستهلاك طاقة تنشيط أقل.

٣٩- تتشابه الأنزيمات مع العوامل المساعدة الكيميائية الأخرى؟

- إذ أنها تشارك فى التفاعل دون أن تتأثر، أى أنها تعمل على زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية فى الخلية دون أن يتم استهلاكها.

٤٠- تتميز الإنزيمات عن العوامل الحفازة بالدرجة العالية في التخصص؟

- لأن كل إنزيم يختص بمادة متفاعلة واحدة يطلق عليها الهدف.
- وتختص الأنزيمات بنوع واحد من التفاعل أو عدد قليل من التفاعلات.

٤١- الأنزيمات حساسة للتغيرات الحرارية؟ أو يتحدد نشاط الانزيم فى مدى ضيق من درجات الحرارة؟

- لأن الطبيعة البروتينية للإنزيمات تجعلها حساسة للتغيرات الحرارية، حيث يتحدد نشاطها في مدي ضيق من درجات الحرارة بالمقارنة بالتفاعلات الكيميائية العادية.

٤٢- يقل نشاط الإنزيم تدريجياً كلما ارتفعت درجة الحرارة عن درجة الحرارة المثلي حتي تصل لدرجة حرارة يقف عندها نشاط الإنزيم تماما؟

- لأنه مادة بروتينية وبالتالى يحدث تغير في التركيب الطبيعي له.

٤٣- توجد علاقة بين نشاط الأنزيم ودرجة الحرارة؟

- لكل إنزيم درجة حرارة يكون عندها أكثر نشاطاً تسمي درجة الحرارة المثلي ويقل نشاط الإنزيم إذا انخفضت درجة الحرارة عن درجة الحرارة المثلي حتي تصل لدرجة حرارة دنيا يكون عندها أقل نشاط الإنزيم.

٤٤- الإنزيمات تتأثر بتغير الأس الهيدروجيني؟

- الإنزيمات عبارة عن مواد بروتينية، وهي تحتوي على مجاميع كربوكسيلية COOH- حمضية ومجاميع أمينية NH_2 قاعدية، لذا فإن لكل إنزيم رقم هيدروجيني يعمل عنده بأقصى فاعلية

٤٥- معظم الإنزيمات تعمل في درجة pH 7.4 ؟

- لأن لكل إنزيم رقم هيدروجيني يعمل عنده بأقصي فعالية، ويسمي الرقم الهيدروجيني الأمثل. إذا قل عنه أو زاد نشاط الإنزيم يقل إلى أن يتوقف.

مقارنات الوحدة الاولي

الجزيئات العضوية	الجزيئات غير العضوية
جزيئات كبيرة الحجم تحتوي علي الكربون والهيدروجين بشكل أساسي وتسمي الجزيئات البيولوجية الكبيرة.	لا يشترط أن تحتوي علي ذرات الكربون.
مثل: الكربوهيدرات - الليبيدات - البروتينات - الأحماض النووية.	مثل: الماء - الأملاح المعدنية.

السكريات البسيطة	السكريات المعقدة
تتكون من جزئ واحد فقط، وتسمى سكريات أحادية مثل الجلوكوز أو يتكون من اتحاد جزئين من السكريات الأحادية معا لتكوين جزئ من السكريات الثنائية مثل السكروز. - قابلة للذوبان فى الماء. - لها وزن جزيئى منخفض. - وتتميز عادة بطعم حلو.	سكريات تتكون من السكريات الأحادية، مثل النشا، والسليلوز، والجليكوجين، تتميز السكريات المعقدة بانها: - غير قابلة للذوبان فى الماء. - لها وزن جزيئى عال. - ليس لها طعم حلو.

الكربوهيدرات	الليبيدات
جزيئات بيولوجية كبيرة، تتشكل من عدة جزيئات أصغر منها تسمى مونيمرات الصيغة العامة لها $(CH_2O)_n$ الكربون C، والهيدروجين H، والأكسجين O، بنسبة ١:٢:١. وتشمل الكربوهيدرات السكريات والنشويات والألياف. تستخدم كمصدر للطاقة وبناء الخلايا.	جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من ذرات الكربون، والهيدروجين، والأكسجين. تتكون الليبيدات من اتحاد ثلاث أحماض دهنية وجزئ واحد جليسرول. وتتكون الليبيدات من مجموعة كبيرة من المركبات غير المتجانسة وتنقسم إلى ليبيدات بسيطة مثل الدهون، والزيوت، والشموع، وليبدات معقدة مثل: الفوسفوليبيدات، والليبيدات المشتقة مثل الاستيرويدات، وتستخدم كمصدر للطاقة وبناء الخلايا وكغطاء واقى وبناء الهرمونات.

الزيوت	الدهون	الشموع
عبارة عن دهون سائلة تتكون من تفاعل أحماض دهنية غير مشبعة مع الجليسرول وتسمى الجلسريدات الثلاثية، ومن أمثلتها الزيوت التى تغطى ريش الطيور المائية حتى لا ينفذ إليها الماء فتعوق حركتها.	تختلف الدهون عن الزيوت فى أنها مواد صلبة تتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعة مع الجليسرول وتسمى أيضا جلسريدات.	تتكون من تفاعل أحماض دهنية ذات أوزان جزيئية عالية مع كحولات أحادية الهيدروكسيل، ومن أمثلتها: الشمع الذى يغطى أوراق النباتات وخاصة الصحراوية لتقليل فقد الماء فى عملية النتح.

الليبيدات البسيطة	الليبيدات المعقدة	الليبيدات المشتقة
تتكون الليبيدات البسيطة من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات، وتقسم تبعا لدرجة تشبع الأحماض الدهنية ونوع الكحولات إلى الزيوت والدهون والشموع.	يدخل فى تركيبها الكربون والهيدروجين والأكسجين بالإضافة إلى كل من الفوسفور والكبريت كما فى الفوسفوليبيدات.	ليبيدات تشتق من الليبيدات البسيطة والمعقدة بالتحلل المائى من أمثلتها الكوليسترول وبعض الهرمونات.

البروتينات البسيطة	البروتينات المعقدة
تتكون من الوحدات الأساسية لبناء البروتين؛ أى من الأحماض الأمينية فقط.مثل: بروتين الالبيومين.	تتكون من أحماض أمينية ترتبط بعناصر أخرى ومنها:- البروتينات النووية المرتبطة بالأحماض النووية مثل الكازين.

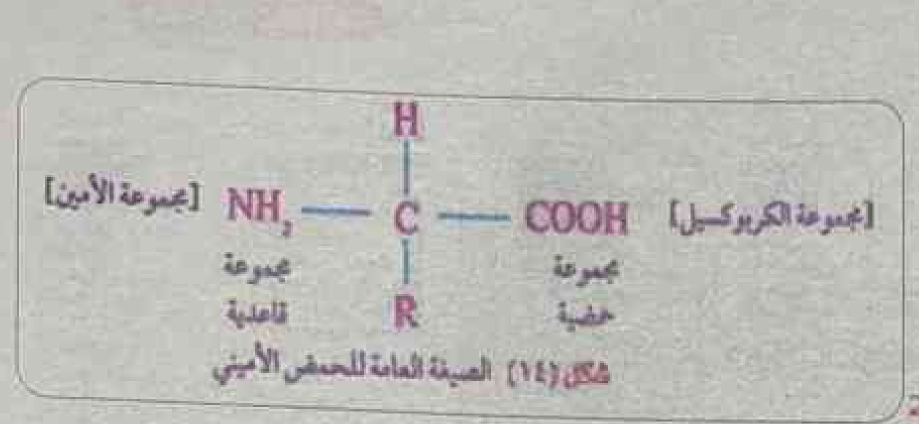
البروتينات	الليبيدات
وهى مركبات عضوية تتكون من ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين. البروتينات جزيئات كبيرة معقدة (بوليمرات)، لها وزن جزيئى كبير،وتتكون من وحدات بنائية هى الأحماض الأمينية.وتضم البروتينات بروتينات بسيطة ومعقدة. تدخل البروتينات فى تركيب ووظائف الخلايا الحية.	جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من ذرات الكربون، والهيدروجين، والأكسجين. تتكون الليبيدات من اتحاد ثلاث أحماض دهنية وجزئ واحد جليسرول. تتكون من مجموعة كبيرة من المركبات غير المتجانسة وتنقسم إلى ليبيدات بسيطة، مثل الدهون، والزيوت، والشموع، وليبدات معقدة، مثل الفوسفوليبيدات، والليبيدات المشتقة مثل الاستيرويدات، وتستخدم كمصدر للطاقة وبناء الخلايا وكغطاء واقى وبناء الهرمونات.



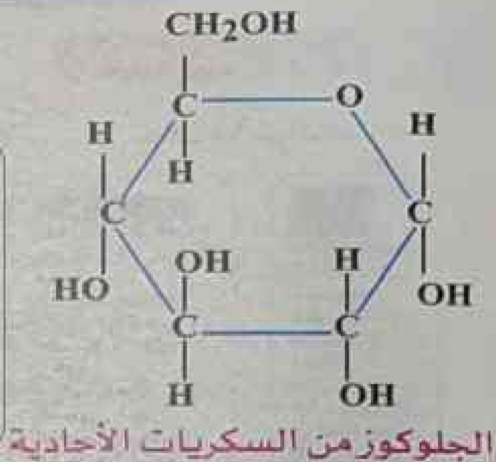
RNA	DNA
يحتوى على سكر الريبوز. **يحتوى على القواعد: ادينين - يوراسيل - سيتوزين - جوانين.** **شريط واحد من النيوكليوتيدات.** **تستخدمه الخلية فى بناء البروتينات.**	يحتوى على سكر الديؤكسى ريبوز. يحتوى على القواعد: ادينين - ثيامين - سيتوزين - جوانين. شريطين من النيوكليوتيدات. يدخل فى بناء الكروموسومات.

عملية البناء	عملية الهدم
يتم فيها استخدام الجزيئات البسيطة لبناء مواد أكثر تعقيدا من خلال سلسلة من التفاعلات، وهذه التفاعلات تستهلك طاقة ومن أمثلة عمليات البناء: بناء البروتينات من الأحماض الأمينية.	عملية تحرير الطاقة المختزنة فى الروابط الكيميائية الموجودة فى الجزيئات مثل هدم الجلوكوز للحصول على الطاقة.

رسومات الباب الأول: الأساس الكيميائي للحياة

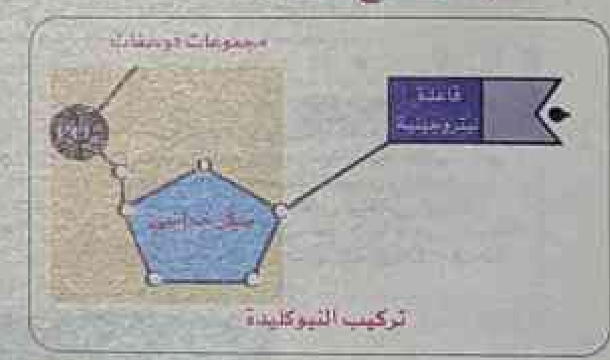


شكل (١٤) الصيغة العامة للحمض الأميني

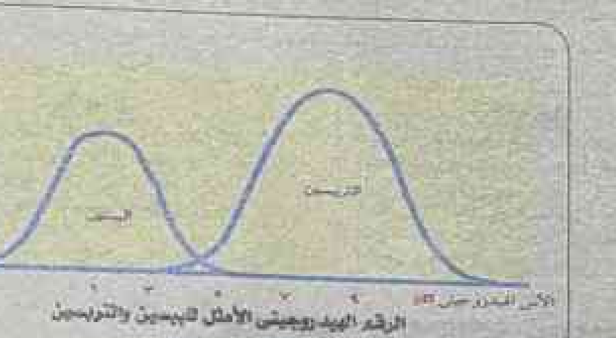


الجلوكوز من السكريات الأحادية

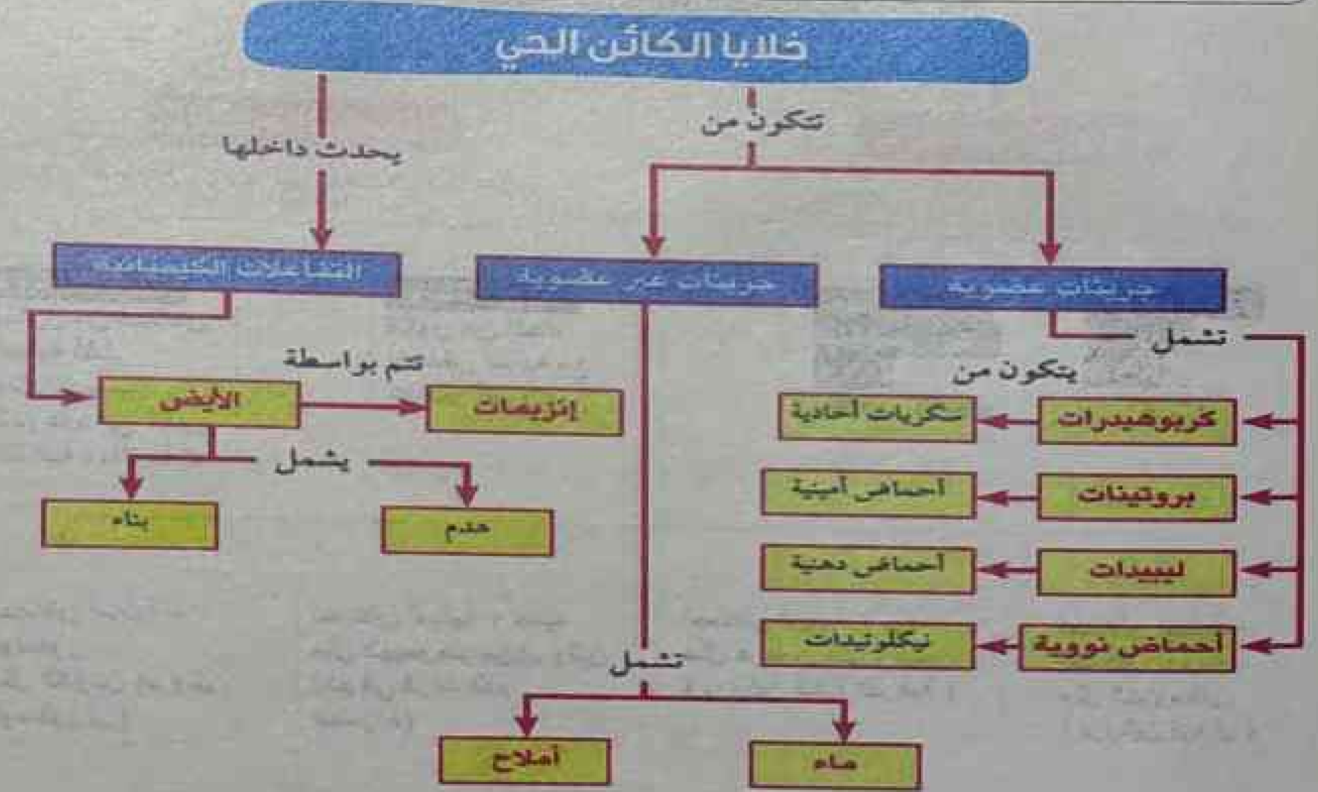
(للاطلاع فقط)



تركيب النيوكليدة



الرقم الهيدروجيني الأمثل للببسين والتربسين



الجزيئات البيولوجية الكبيرة

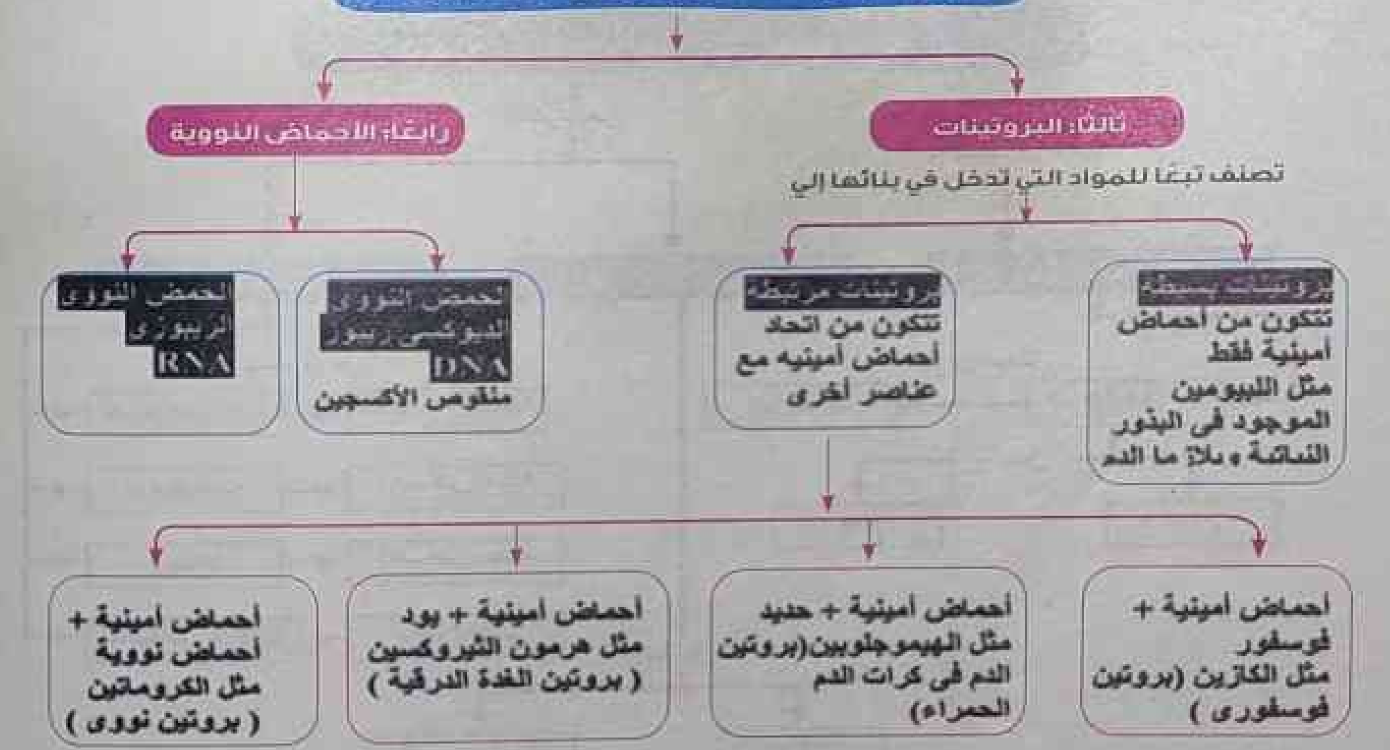


دهون سائلة تتكون من تفاعل أحماض دهنية غير مشبعة مع الجليسرول مثال: الزيت الذي يغطي ريش الطيور المائية.

صلبة. تتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعة مع الجليسرول مثال: الدهون المختزنة أسفل الجلد في بعض الحيوانات لتعمل كعازل حراري.

صلبة. تتكون من تفاعل أحماض دهنية أوزانها الجزيئية عالية مع كحولات أحادية الهيدروكسيل مثال: الشمع الذي يغطي أوراق النباتات لتقليل فقد الماء في عملية النتح - في بعض الحيوانات لتعمل كعازل حراري.

تابع الجزيئات البيولوجية الكبيرة



اختبار اختيار من متعدد على الباب الأول

1 اختر الإجابة الصحيحة:

١- معظم الإنزيمات تعمل عند أس هيدروجيني:

أ 3.4 — ب 5.4 — ج 7.4 — د 9.4

٢- كل مما يلي من المركبات العضوية ما عدا:

أ CH_4 — ب $NaHCO_3$ — ج $C_6H_{12}O_6$ — د الليبيدات

٣- أي السكريات التالية لا يمكن ان يوجد في صورة حلقية

أ $C_6H_{12}O_6$ — ب $C_5H_{10}O_5$ — ج $C_3H_6O_3$ — د $C_{12}H_{22}O_{11}$

٤- نسبة (C – H – O) في الكربوهيدرات على الترتيب:

أ 2:1:2 — ب 2:2:1 — ج 1:2:1 — د 2:1:1

٥- الصيغة العامة $(CH_2O)n$ تعبر عن:

أ الليبيدات — ب البروتينات — ج الكربوهيدرات — د الحمض النووي

٦- من أمثلة السكريات الأحادية:

أ المالتوز — ب السكروز — ج الريبوز — د اللاكتوز

٧- جزئ السكر الذي يحتوي علي ١٢ ذرة كربون؟

أ السكروز — ب الجلوكوز — ج الفركتوز — د الجالاكتوز

٨- أي العبارات التالية صواب؟

أ يتكون السكر البسيط من سكريات عديدة — ب يتكون البروتين من أحماض أمينية

ج يتكون الجليسرول من أحماض دهنية — د تتكون النيوكليوتيدات من أحماض نووية

٩- يستخدم كاشف بندكت في الكشف عن:

أ الجلوكوز — ب الجليسرول — ج النشا — د السيليلوز

١٠- السكر الذي يدخل في تكوين كلًا من المالتوز والسكروز واللاكتوز هو:

أ فركتوز — ب جالاكتوز — ج جلوكوز — د ريبوز

١١- عملية............. يتم فيها تكوين المواد أو الجزيئات الحيوية الكبيرة.

أ الهدرجة — ب البلمرة — ج الأكسدة — د الهدم

١٢- الجزيئات التي لا تحتوي على ذرات كربون هي جزيئات:

أ الماء — ب الكربوهيدرات — ج الليبيدات — د البروتينات



١٣- مونومرات الكربوهيدرات:

أ السكر البسيط ب الحمض الدهني ج الحمض الأميني د السكر الأحادي

١٤- كل مما يلي من السكريات الأحادية عدا:

أ المالتوز ب الريبوز ج الجالاكتوز د الفركتوز

١٥- أكمل الشكل التالى تبعا لترتيب بناء جسم الكائن؟

جسم الكائن الحي ← أجهزة ← .... ← أنسجة ← ....

أ أعضاء - خلايا ب خلايا - أعضاء ج أعضاء - عضيات د عضيات - أعضاء

١٦- المواد التي تتكون من تفاعل الأحماض الدهنية المشبعة مع الجليسرول هي

أ الزيوت ب الدهون ج الشموع د الكوليسترول

١٧- اذا كانت هناك عينة لبن تحتوي علي 6 جزئ لاكتوز تم هضمهم وامتصاصهم بصورة كاملة فكم يكون عدد جزيئات الجلوكوز التي تصل الي خلية في الجسم؟

أ ٦ ب ١٢ ج ٢٤ د ٤٨

١٨- المواد التى تتكون من تفاعل أحماض دهنية غير مشبعة مع الجليسرول هى:

أ الزيوت ب الدهون ج الشموع د الكوليسترول

١٩- الجزيئات التى تتكون من وحداتها البنائية فقط هى جزيئات:

أ الكربوهيدرات والبروتين البسيط ب الكربوهيدرات والليبيدات

ج الليبيدات والبروتين البسيط د الليبيدات والأحماض النووية

٢٠- إذا كانت قيمة الأس الهيدروجينى أقل من 7 يكون المحلول:

أ حمضيا ب قلويا ج متعادلا د لا يوجد تأثير

٢١- كل مما يأتي من العناصر توجد فى كل من البروتينات والأحماض النووية والليبيدات ما عدا:

أ C-H-N ب O-C-P-H ج N-O-C-H د O-H-C

٢٢- اى مما يلي من الجليسريدات الثلاثية:

أ الزيوت ب الدهون ج الشموع د الزيوت والدهون

٢٣- من امثلة الليبيدات المشتقة:

أ الاسترويدات ب الفوسفوليبيدات ج الدهون د الشمع

٢٤- من امثلة الليبيدات المعقدة:

أ الدهون ب الفوسفوليبيدات ج الزيوت د الشموع

٢٥- الكوليسترول من أمثلة:

أ الليبيدات المعقدة ب السكريات المعقدة ج الليبيدات المشتقة د الليبيدات البسيطة

٢٦- تتميز الشموع بأنها
أ ذات اوزان جزيئية منخفضة
ب ذات اوزان جزيئية عالية
ج ذات اوزان جزيئية متوسطة
د لا توجد إجابة صحيحة

٢٧- عدد الأحماض الدهنية التي يحتويها ١٠ جزيئات فوسفوليبيدات هو
أ ٥
ب ١٠
ج ١٥
د ٢٠

٢٨- من أمثلة البروتينات الفوسفورية..........
أ الكازين
ب الثيروكسين
ج الأنسولين
د الهيموجلوبين

٢٩- يستخدم محلول البيوريت في الكشف عن........
أ السكريات البسيطة
ب الليبيدات
ج البروتينات
د النشا

٣٠- النسبة بين عدد مجاميع الهيدروكسيل في كحول الدهن الي عددها في كحول شمع الكيوتين
أ ٣:١
ب ١:٣
ج ١:١
د ٢:٣

٣١- عندما يرتبط عنصر الحديد بالحمض الأميني في جزيء البروتين يتكون بروتين:
أ الكازين
ب الثيروكسين
ج الهيموجلوبين
د البروتينات النووية

٣٢- تتكون الإنزيمات من مواد:
أ بروتينية
ب دهنية
ج سكرية
د نشوية

٣٣- جميع ما يلي ينتج من التحلل المائي لليبيدات البسيطة والمعقدة ما عدا
أ الكوليسترول
ب هرمون التستوستيرون
ج هرمون الاستروجين
د الفوسفوليبيد

٣٤- تتكون الأحماض النووية من:
أ الجلوكوز
ب الأحماض الدهنية
ج الأحماض الأمينية
د النيوكليوتيدات

٣٥- مجموعة وظيفية في البروتينات وتزرق ورقة عباد الشمس
أ مجموعة الأمين
ب مجموعة الكربوكسيل
ج مجموعة الفوسفات
د مجموعة الألكيل

٣٦- السكر الذى يدخل فى تركيب RNA هو:
أ الجالاكتوز
ب الريبوز
ج المالتوز
د الفركتوز

٣٧- يتم نسخ______ من الحمض النووي DNA ويقوم ببناء البروتينات في سيتوبلازم الخلية.
أ ATP
ب الثيروكسين
ج RNA
د البروتينات النووية

٣٨- جزيئات كبيرة تحتوي على الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين والكربون والفسفور:
أ البروتينات
ب الليبيدات
ج الكربوهيدرات
د الأحماض النووية

٣٩- تعمل الإنزيمات بنشاط أكثر عند درجة الحرارة:
أ الصفر
ب المثلي
ج 100
د لا توجد إجابة صحيحة



٤٠- من العوامل التي تؤثر في عمل الإنزيم:

أ درجة الحرارة ب الأس الهيدروجيني ج تركيز المادة الهدف د جميع ما سبق

٤١- تحرر الطاقة المختزنة في الروابط الكيميائية الموجودة في جزيئات بعض المواد يسمى:

أ بناء ب هدم ج هضم د إخراج

٤٢- حدوث بعض المجاعات في بعض الدول تؤدي أي فقد الشخص لمعظم وزن الجسم واصابته بالوهن الشديد أي الترتيبات التالية تعبر عن استهلاكه لها أولا عند حدوث هذه المجاعات.

أ الكربوهيدرات ثم البروتين ثم الليبيدات ب الكربوهيدرات ثم الليبيدات ثم البروتين

ج الليبيدات ثم الكربوهيدرات ثم البروتين د الليبيدات ثم البروتين ثم الكربوهيدرات

٤٣- أي المركبات الآتية يدخل في الصناعات الغير الغذائية

أ الجلوكوز ب الجليكوجين ج النشا د السليلوز

٤٤- عندما تكون قيمة pH = 8 يزداد نشاط إنزيم:

أ التربسين ب الببسين ج الثيروكسين د لا توجد إجابة صحيحة

٤٥- عدد أنواع الأحماض الأمينية التي لا تحتوي علي مجموعة أمينو

أ 1 ب 20 ج 19 د صفر

٤٦- أي مما يلي من السكريات الأحادية ولا يخضع للنسبة 1: 2: 1

أ الجلوكوز ب الريبوز ج الفركتوز د الدي أوكسي ريبوز

٤٧- الصيغة الجزيئية $C_6H_{12}O_6$ تميز احد الجزيئات البيولوجية الكبيرة وهو:

أ الجلوكوز ب المالتوز ج السكروز د السليلوز

٤٨- لتكوين 9 جزيئات منفصلة من سكر السكروز يتم نزع .... جزئ ماء

أ تسعة ب ثمانية ج خمسة د صفر

٤٩- كل مما يلي يقلل من نشاط إنزيم الببسين في المعدة في الانسان ما عدا:

أ رفع درجة الحرارة إلى 40 سليزية

ب جعل الوسط في المعدة PH= 1

ج وجود مثبطات الببسين بعدد أقل قليلا من عدد الببسين

د جعل الوسط في المعدة PH = 8

٥٠- اي مما يلي يعطي لونا أزرقا داكنا يفتح تدريجيًا إلى اللون البرتقالي مع مرور الوقت مع كاشف اليود عند اضافته في بداية التجربة الي:

أ انبوبة اختبار تحتوي النشا مع انزيم الأميليز في درجة حرارة 37 وPH=7.5 ووجود مثبطات لانزيم الأميليز بكمية كبيرة

ب انبوبة اختبار تحتوي النشا مع الأميليز في درجة حرارة 37 و7.5 =PH

ج انبوبة اختبار تحتوي النشا مع الأميليز المجمد و7.5 =PH

د أنبوبة اختبار تحتوي النشا مع الأميليز المغلي في 7.5 =PH

تدريبات عامة (غير مجاب عنها) على الباب الأول

1 الأسئلة العامة

١- أكتب المقصود بكل من:

- البروتينات
- الليبيدات
- الأيض
- الأس الهيدروجينى
- النيوكليوتيد
- الأس الهيدروجيني
- الجزيئات العضوية
- البوليمرات
- عملية الأيض
- الكربوهيدرات
- السكريات البسيطة
- السكريات الأحادية
- السكريات الثنائية
- السكريات المعقدة

٢- قارن بين كل من:

- السكريات البسيطة المعقدة
- الدهون والشموع
- DNA وRNA.
- البوليمرات والمونيمرات
- الهدم والبناء.

٣- أذكر أهمية كل من:

- الكربوهيدرات
- الليبيدات-
- البروتينات.
- كاشف البيوريت
- البروتينات
- الحمض النووى الريبوزي منقوص الأكسجين (DNA)
- الحمض النووى الريبوزي (RNA)

٤- أكتب باختصار عن الأحماض النووية من حيث التركيب والأهمية؟

٥- ما هي الإنزيمات؟ أذكر فقط خصائصها؟

٦- ما هي الجزيئات العضوية الأساسية لحياه الكائنات الحية؟

٧- اذكر مكان وجود كل من:

- الجليكوجين
- السليلوز
- الشمع
- الفوسفوليبيدات.

١- اكتب نبذه مختصره عن:

١- التركيب الجزيئى للبروتينات.

٢- تركيب الحمض الأمينى.

٣- كيفيه بناء البروتينات من الأحماض الأمينية.

٤- تصنيف البروتينات.

٥- وظائف الأحماض النووية.

٦- التركيب الجزيئى للأحماض النووية.

٧- تركيب نيوكليوتيدة الحمض النووى RNA.

٨- تصنيف الأحماض النووية.

٢- الشكلان التاليان يوضحان علاقات بيانية بين نشاط الإنزيمات وكل من درجة الحرارة وقيمة الأس الهيدروجيني:

أ ما درجة الحرارة المثلى (1)؟

ب ما المدى الحرارى للإنزيم (2)؟

ج ما درجة pH المثلى للإنزيم (3) والإنزيم (4)؟

د ما نوع الوسط المناسب لعمل الإنزيم (3) والإنزيم (4)؟

نشاط الإنزيم
الأس الهيدروجيني
PH
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

نشاط الإنزيم
درجة الحرارة
15 25 30 40 45 50

2 أذكر السبب العلمى [علل]:

١- الكيمياء ضرورية لفهم طبيعة الكائنات الحية.
٢- يطلق على الجزيئات العضوية بالجزيئات البيولوجية الكبيرة.
٣- تسمى الجلوكوز والفركتوز بالسكريات الأحادية.
٤- تستطيع الحيوانات الحفاظ على درجة حرارتها في الأماكن الباردة.
٥- أكسدة الجلوكوز أثناء التنفس الخلوي تعتبر عملية هدم.
٦- الالبيومين من البروتينات البسيطة، بينما الهيموجلوبين من البروتينات المرتبطة.
٧- اختلاف أنواع البروتينات.
٨- يختلف الكازين عن الثيروكسين في التركيب.
٩- يختلف عديد النيوكليوتيد عن عديد الببتيد.
١٠- يختلف السكر الخماسي في نيوكليوتيدة DNA عنه في نيوكليوتيدة RNA.
١١- الإنزيمات متخصصة في عملها.
١٢- يقل نشاط الإنزيم كلما ارتفعت درجة الحرارة.
١٣- الإنزيمات تتأثر بتغير pH.
١٤- يستخدم كاشف بندكت للكشف عن السكريات الأحادية.
١٥- يستخدم البنزين في إزالة البقع الدهنية من الملابس.
١٦- يختلف الحمض النووى باختلاف القواعد النيتروجينية المكونة له.
١٧- السكريات الأحادية هي المسئولة عن نقل الطاقة داخل الخلايا.
١٨- يستخدم محلول البيوريت في الكشف عن وجود البروتينات في الاطعمة المختلفة.
١٩- أهمية جزئ DNAفى الخلية.
٢٠- يستخدم سودان 4 للكشف عن الدهون.

3 ماذا يحدث في الحالات الآتية:

١- اتحاد عدة جزيئات من السكريات الأحادية.
٢- إضافة قطرات من محلول بندكت إلى سكر أحادى.
٣- تحلل الليبيدات البسيطة والمعقدة مائيًا.
٤- استبدال الحمض الدهنى الثالث في الدهون بمجموعة فوسفات.

٥- إضافة محلول سودان 4 إلى محلول بذور الفول السوداني.
٦- إرتباط عدة أحماض أمينية معًا بروابط ببتيدية.
٧- إضافة قطرات من محلول البيوريت إلى زلال البيض.
٨- أكسدة الجلوكوز داخل الميتوكوندريا.
٩- إنخفاض درجة حرارة الوسط الذى يعمل فيه إنزيم الأميليز إلى درجة الصفر المئوى.
١٠- إرتباط عدة نيوكليوتيدات معًا بروابط تساهمية.
١١- إرتفعت درجة الحرارة عن الدرجة المثلى لنشاط الإنزيم.
١٢- إرتفاع حموضة المعده عن القيمة المثلى لعمل الإنزيمات بها.

4 أكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية:

١- جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من ذرات O/H/C ونسبتها 1:2:1
٢- جزيئات بيولوجية كبيرة غير قابلة للذوبان في الماء لكنها تذوب فى المذيبات الغير قطبية.
٣- جزيئات كبيرة ومعقدة وحداتها البنائية هي الأحماض الأمينية.
٤- جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من وحدات بنائيه تسمى بالنيوكليوتيدات.
٥- عمليه يتم من خلالها تكسير الجزيئات لاستخلاص الطاقة.
٦- عمليه يتم فيها بناء مركبات معقدة من مواد بسيطة.
٧- عوامل مساعدة تعمل على زيادة سرعة التفاعلات.
٨- قياس يحدد تركيز أيون الهيدروجين في المحلول.
٩- مواد تشتق بالتحلل المائى لليبيدات البسيطة والمعقدة.
١٠- الوحدة الأساسية المكونة للحمض النووى.
١١- مركبات تتكون من إتحاد أحماض أمينية بعناصر أخرى.
١٢- مواد صلبة تتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعة مع الجليسرول.
١٣- ليبيدات تتكون من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات.
١٤- إنزيمات مكونه من شقين إحداهما بروتينى والأخر غير بروتينى.
١٥- جزيئات بيولوجيه كبيرة تتكون من عده جزيئات أصغر من الأحماض الدهنية.
١٦- عمليه بيوكيميائية تحدث في الخلايا يتم بها الهدم والبناء.
١٧- سكريات تتكون من جزئ واحد من 6: 3 ذرات كربون.
١٨- بروتينات تتكون من أحماض أمينية مرتبطة بعناصر أخرى مثل الفسفور واليود.
١٩- روابط ترتبط بها النيوكليوتيدات مع بعضها لتكوين الحمض النووى.
٢٠- سكر خماسى الكربون يدخل في تركيب الحمض النووى DNA.
٢١- عنصر كيميائى يدخل في بناء هيموجلوبين الدم.
٢٢- بروتين يتواجد في أوراق النباتات وبلازما الدم.
٢٣- الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائى.

5 أعد كتابة العبارات التالية بعد تصحيح ما تحته خط:

١- الجزيئات العضوية مثل الماء والأملاح لا يشترط وجود ذرات الكربون.

٢- الجزيئات الحيوية الكبيرة يطلق عليها مونيمرات.

٣- أبسط أنواع السكريات هي السكريات الثنائية.

٤- الزيوت دهون سائله تتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعة مع الجليسرول.

٥- الدهون تدخل في تكوين الأربطة والأوتار والغدد والأظافر.

٦- الأحماض الأمينية هي وحدات تركيب الدهون.

٧- البروتينات البسيطة هي أحماض أمينية ترتبط بعناصر اخرى.

٨- تنطلق الطاقة المختزنة في جزئ الجلوكوز لتخزن في مركبات ADP.

٩- تتواجد الرابطة الببتيدية بين مجموعه الكربوكسيل لأحد الأحماض الأمينية ومجموعه الألكيل للحمض الأمينى الأخر.

١٠- تخزن النباتات السكريات في صورة جليكوجين.

١١- الهدم عملية بناء مواد أكثر تعقيدا من مواد ابسط تركيبًا.

١٢- البناء عملية يتم من خلالها تحرر الطاقة المخزنة في الروابط الكيميائية.

١٣- الإنزيمات عوامل مساعدة حيوية تقلل من سرعة التفاعل.

١٤- الحرارة المثلى للإنزيم بناء فراغى مسئول عن قيام الإنزيم لعمله.

١٥- يعمل إنزيم الببسين في وسط متعادل.

١٦- يخزن البروتين في خلايا الكبد والعضلات.

١٧- يستخدم البيوريت في الكشف عن النشا.

١٨- يعمل الإنزيم على زيادة إستهلاك الخلية للطاقة.

١٩- عمليه البناء الضوئى في النباتات الخضراء تمثل عملية هدم.

٢٠- الكوليسترول والاستيرويدات من الليبيدات المعقدة.

6 أختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- البوليمرات عبارة عن مركبات عضوية:

(صغيرة الحجم - كبيرة الحجم - متوسطة الحجم - صغيرة ومتوسطة الحجم)

٢- المونيمرات عبارة عن مركبات عضوية:

(صغيرة الحجم - كبيرة الحجم - متوسطة الحجم - صغيرة ومتوسطة الحجم)

٣- الكربوهيدرات تتكون من اتحاد كل من C , H , O بنسبة:

(1 :2 :1 - 2 :2 :1 - 1 :1 :1 - 2 :1 :1)

٤- تختزن الكربوهيدرات في جسم الكائن الحى النباتى في صورة:

(نشا - جليكوجين - بروتين - أحماض أمينية)

٥- يعتبر كل من الجالاكتوز والريبوز من السكريات:

(البسيطة - المعقدة - الأحادية - المعقدة والأحادية)

٦- من مميزات السكريات المعقدة:

(غير قابله للذوبان - ليس لها طعم حلو - أوزانها الجزيئيه كبيرة - جميع ما سبق)

٧- الاستيرويدات تعتبر من:

(الليبيدات البسيطة - البروتينات المعقدة - الليبيدات المشتقة - الليبيدات المعقدة)

٨- التركيب الجزيئى لليبيدات ينتج من اتحاد جزئ واحد من الجليسرول مع:

(حمض دهنى - ثلاث أحماض دهنية - ثلاث أحماض أمينية - ثلاث أحماض أمينية ودهنية)

٩- أى مما يلى ليس من وظائف البروتينات:

(تخزين الطاقة - التحكم في معدل التفاعل - حفظ ونقل المعلومات الوراثيه - حركه المواد من وإلى الخلية)

١٠- جزيئات كبيرة تحتوى على H , O , N , C , P تسمى:

(البروتينات - الليبيدات - الكربوهيدات - الأحماض النووية)

١١- ينتج مركب عديد الببتيد من اتحاد :

(حمض أمينى مع الدهون - حمضين أمينين - مجموعه أحماض أمينية - لا توجد إجابه صحيحة)

١٢- الكازين يعتبر من البروتينات: (البسيطة - المرتبطة - الفسفورية - الفسفورية والمرتبطة)

١٣- تتركب النيوكليوتيدة من: (جزئ سكر خماسى - مجموعه فوسفات - قاعدة نتروجينية - جميع ما سبق)

١٤- من العوامل التي تؤثر في عمل الإنزيم:

(درجة الحرارة - الأس الهيدروجينى - تركيز المادة الهدف - جميع ما سبق)

١٥- معظم الإنزيمات تعمل عند أس هيدروجينى: (3.4 - 5.4 - 7.4 - 9.4)

١٦- تمتاز الإنزيمات عن العوامل المساعدة الكيميائية الأخرى في أنها :

(تزيد من طاقة التنشيط - تختص بمادة متفاعلة واحدة - تشارك في التفاعل الكيميائى - تزيد من سرعة التفاعل الكيميائى)

١٧- يتوقف نشاط الإنزيم تمام عند درجة حرارة ...... م. (صفر - 25 - 37 - 40)

١٨- اذا كانت قيمة الأس الهيدروجينى أقل من 7 يكون المحلول: (حمضياً - قلوياً - متعادلاً)

١٩- يستخدم كاشف بندكت في الكشف عن: (الجلوكوز - الجليسرول - النشا - السليلوز)

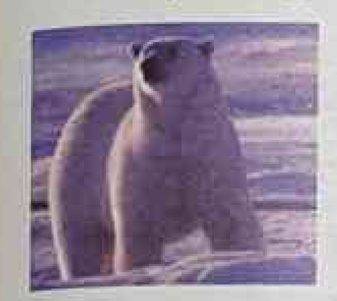
٢٠- تمتص الكربوهيدرات من الأمعاء على شكل سكريات: (أحادية - ثنائية - بسيطة - متعددة)

٢١- يتم تخزين الكربوهيدرات في الحيوان والإنسان في صوره: (سليلوز - جليكوجين - نشا - جلوكوز)

٢٢- أى الجزيئات التالية تتكون من جليسرول وأحماض دهنية ؟

(السكريات - النشا - الليبيدات - الأحماض النووية)

٢٣- يستطيع الدب القطبي العيش في الأماكن شديدة البرودة، أي المجاميع الآتية تتكون تحت جلده:



أ ثلاثة أحماض دهنية - جليسرول - مجموعة فوسفات - مجموعة كولين.
ب حمض دهني مشبع - جليسرول.
ج حمض دهني غير مشبع - جليسرول.
د حمض دهني ذات وزن جزيئي عالي - كحول أحادي الهيدروكسيل.

٢٤- تستطيع النباتات الصحراوية تفادي درجات الحرارة المرتفعة لتغطية أوراقها:
أ ثلاثة أحماض دهنية - جليسرول - مجموعة فوسفات - مجموعة كولين.
ب أحماض دهنية مشبع - جليسرول.
ج أحماض دهنية غير مشبع - جليسرول.
د أحماض دهنية ذات وزن جزيئي عالي - كحولات أحادية الهيدروكسيل.

٢٥- أي التدرج التركيبي يمثل جسم الكائن الحي؟
أ أجهزة - أنسجة - أعضاء - خلايا - جزيئات. ب أجهزة - أعضاء - أنسجة - خلايا - جزيئات.
ج أجهزة - أعضاء - أنسجة - جزيئات - خلايا. د أجهزة - أعضاء - خلايا - أنسجة - جزيئات.

٢٦- أي مما يلي يعد الترتيب الصحيح للحصول على الطاقة من الأسرع إلى الأقل سرعة في الحصول على الطاقة؟
أ كوليسترول - جلوكوز - زيوت - جليكوجين - مالتوز.
ب زيوت - كوليسترول - جلوكوز - جليكوجين - مالتوز.
ج جلوكوز - مالتوز - جليكوجين - زيت - فوسفوليبيدات.
د جليكوجين - جلوكوز - مالتوز - كوليسترول - زيوت.

٢٧- يتكون الكروموسوم من:
أ هستونات + DNA ب DNA + RNA. ج DNA فقط. د هستونات فقط.

٢٨- تشبه الفوسفوليبدات في تركيبها جزيئات الدهون عدا:
أ مجموعة الفوسفات فقط تحل محل الحمض الدهني الأول.
ب مجموعة الكولين فقط تحل محل الحمض الدهني الثاني.
ج مجموعتي الفوسفات والكولين تحل محل الحمض الدهني الثاني.
د مجموعتي الفوسفات والكولين تحل محل الحمض الدهني الثالث.

٢٩- يبدأ استهلاك الليبيدات كمصدر للطاقة بعد غياب:
أ البروتين. ب الأحماض النووية.
ج الكربوهيدرات. د الفيتامينات.

٣٠- تتأثر الإنزيمات بتغير الأس الهيدروجيني لأنها:

أ عبارة عن مواد بروتينية تحتوي على مجاميع COOH حامضية و NH_2 قاعدية.

ب لا تحتوي على مجاميع NH_2 قاعدية.

ج لا تحتوي على مجاميع COOH حامضية.

د جزيئات كبيرة معقدة تعمل معظمها في درجة PH = 7.4.

٣١- الشكل التالي يمثل نموذج لعمل الإنزيم بداخل جسم الإنسان، أي العبارات التالية تعرف Z،Y،X تعريفًا صحيحًا:



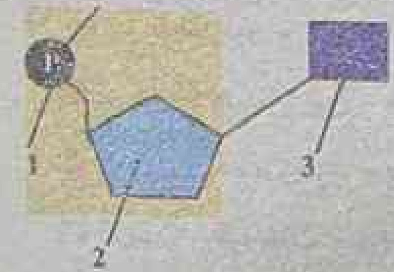
أ (X) هو إنزيم و(Y) هو نواتج و(Z) هو مادة التفاعل.

ب (X) هو إنزيم و(Y) هو مادة التفاعل و(Z) هو نواتج.

ج (X) هو مادة التفاعل و(Y) هو إنزيم و(Z) هو نواتج.

د (X) هو مادة التفاعل و(Y) هو نواتج و(Z) هو إنزيم.

٣٢- الشكل التالي يمثل الوحدة الأساسية للحمض النووي DNA، أي التراكيب التالية لا يمكن أن تتواجد في جزئ RNA؟



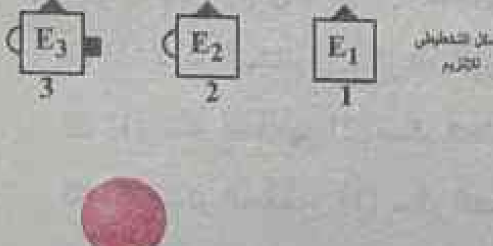
أ التركيب 1 و3.

ب التركيب 1 و2.

ج التركيب 1 فقط.

د التركيب 3.

٣٣- ادرس الشكل الذي أمامك: أي العبارات التالية تعتبر صحيحة بالنسبة الإنزيمات الموجودة في الشكل؟



أ الإنزيم رقم (1) أقل تخصص من الإنزيم رقم (3).

ب الإنزيم رقم (1) عالي التخصص عن الإنزيم رقم (3).

ج الإنزيم رقم (2) أقل تخصص من الإنزيم رقم (3).

د جميع هذه الأنزيمات عالية التخصص.

٣٤- الشكل التالي يوضح تركيب ليبيدات معقدة:

(أ) يتكون هذا الليبيد من:

أ ثلاثة أحماض دهنية - جليسرول - مجموعة فوسفات - مجموعة كولين.

ب اثنين حمض دهني - جليسرول - مجموعة فوسفات - مجموعة أمين.

ج حمض دهني واحد - جليسرول - مجموعة فوسفات - مجموعة أمين.

د لا توجد إجابة صحيحة.

(ب) يتميز هذا الشكل بأنه يدخل في تركيب:

أ الجدار الخلوي. ب الغشاء البلازمي. ج الغشاء النووي. د غشاء الميتوكوندريا.



٣٥- اختر من الشكل التالي أي التراكيب الصحيحة لكل من (أ)، (ب):

أ (أ) أحماض أمينية متحدة مع الحديد (ب) أحماض أمينية متحدة مع اليود.

ب (ب) أحماض أمينية فقط (ب) أحماض أمينية متحدة مع الحديد.

جـ (ب) أحماض أمينية متحدة مع الحديد (ب) أحماض أمينية فقط.

د (أ) أحماض أمينية فقط (ب) أحماض أمينية متحدة مع اليود.





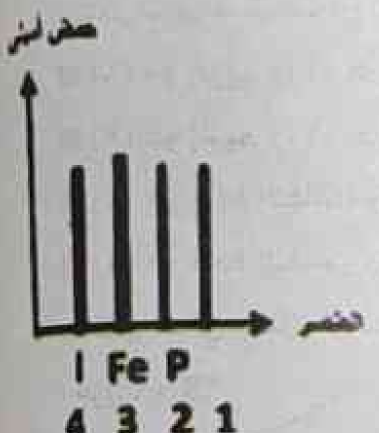
٣٦- أي الأعمدة الآتية يمثل:

أ بروتين الغدة الدرقية..................

ب بروتين اللبن..........................

جـ بروتين الألبيومين......................

د بروتين خلايا الدم الحمراء.............



٣٧- يعتبر الجليسين من البروتينات لأنه يحتوي على:

أ كربون - هيدروجين - مجموعة أمين - ألكيل - مجموعة كربوكسيل.

ب كربون - هيدروجين - مجموعة أمين - هيدروجين - مجموعة كربوكسيل.

جـ كربون - فوسفات - مجموعة أمين - هيدروجين - مجموعة كربوكسيل.

د كربون - مجموعة أمين - هيدروجين - مجموعة كربوكسيل - يوراسيل.

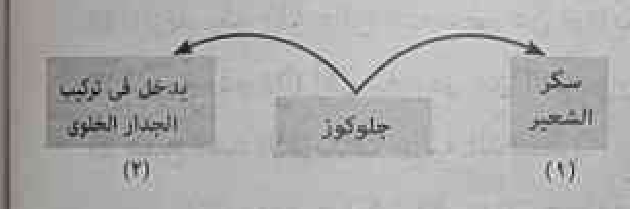
٣٨- اختر الإجابة التي تعبر عن الشكل المقابل:

أ (2) سكر النشا (1) سكر السكروز.

ب (1) سكر المالتوز (2) سكر الجليكوجين.

جـ (2) سكر السليلوز (1) سكر المالتوز.

د (1) سكر الريبوز (2) سكر السليلوز.



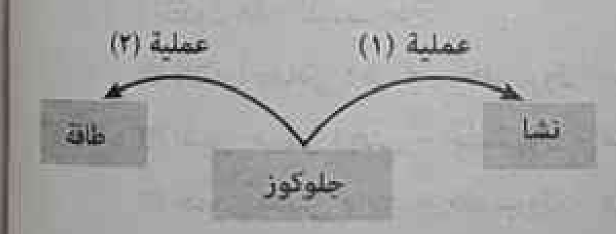
٣٩- اختر الإجابة التي يعبر عنها الشكل المقابل:

أ العملية (2) عملية هدم والعملية (1) عملية بناء.

ب العملية (1) عملية هدم والعملية (2) عملية بناء.

جـ كل من العمليتين (1)، (2) عمليتا هدم.

د كل من العمليتين (1)، (2) عمليتا بناء.



٤٠- **يمكنك الربط بين الأحماض الأمينية لتكوين البروتين عن طريق:**

حمض أميني (٢)   حمض أميني (١)

أ) **نزع جزئ ماء ذرة الهيدروجين من NH2 للحمض الأميني (2) ومجموعة (OH) من COOH للحمض الأميني (1) ثم وضع رابطة ببتيدية.**

ب) **نزع جزئ ماء ذرة (O) من COOH للحمض الأميني (2) وذرة الهيدروجين من NH_2 للحمض الأميني (1) ثم وضع رابطة ببتيدية.**

ج) **نزع جزئ ماء ومجموعة (OH) من COOH للحمض الأميني (2) ومجموعة (R) من الحمض الأميني (1) ثم وضع رابطة ببتيدية.**

د) **لا توجد إجابة صحيحة.**



7 أسئلة الرسومات:

١- ادرس الشكل المقابل ثم أجب:

سكريات (أ) — ليبيدات (ب)

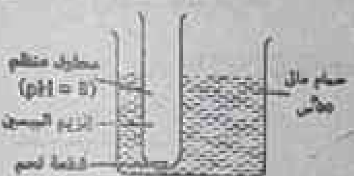
(أ) أي الجزيئات يبدأ الجسم استخلاص الطاقة منها؟

(ب) ماذا يحدث عند النقص الشديد في المركب (أ) في خلايا الجسم؟

(ج) مقدار الطاقة المستمدة من (أ)________ مقدار الطاقة المستمدة من الكمية من (ب).

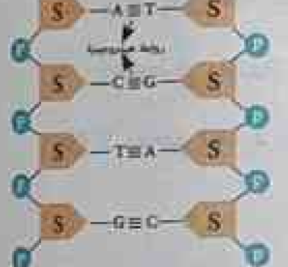
(أقل من - أكبر من - تساوي)

٢- إذا علمت أن إنزيم الببسين يهضم البروتينات في المعدة ويعمل في وسط حامضي، ادرس الشكل المقابل ثم أجب:



(أ) حدد الأخطاء التي توجد في الرسم.

(ب) هل ستتم عملية الهضم؟ ولماذا؟



٣- ادرس الشكل المقابل ثم بين:

(أ) نوعه:..............................

(ب) لماذا:..............................

٤- ادرس المنحنى المقابل الذي يمثل العلاقة بين نشاط الإنزيم والأس الهيدروجيني ثم أجب:

(أ) ماذا يمثل الأس الهيدروجيني PH = ٤,٧ بالنسبة لإنزيم التربسين؟

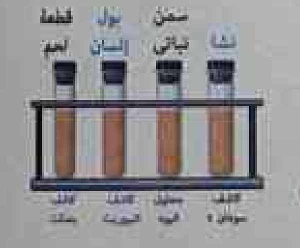
(ب) أي من الإنزيمين يعمل في وسط حامضي قوي؟

٥- ماذا يحدث عند تفاعل أحماض دهنية غير مشبعة مع الجليسرول؟

٦- اذكر السبب العلمي فيما يأتي: تحلل بروتين الألبيومين ينتج أحماضًا فقط.



٧- بالشكل البياني الذي أمامك أي المنحنيين (أ)، (ب) يعبر عن وجود أنزيم في التفاعل، فسر إجابتك.

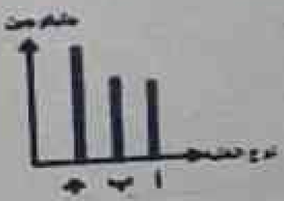


٨- (أ) هل يتم التفاعل مع الأنابيب التي أمامك؟ ولماذا؟

(ب) رتب الأنابيب على ما يناسبها من الكواشف لإتمام التفاعل إن وجد.



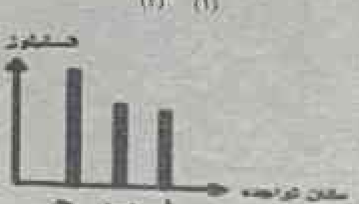
٩- يبين الشكل التالي العلاقة بين سكر الجليكوجين وأماكن وجوده، ما نوع الخلية التي يمثلها العمود (ج)؟





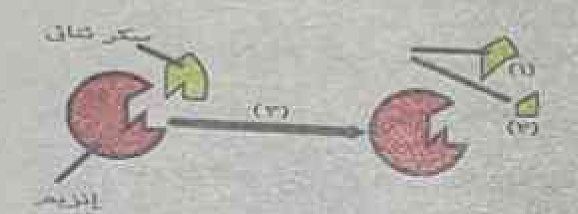

١٠- (أ) كيف يمكنك التمييز بين الأنبوبتين بثلاثة طرق؟

(ب) ماذا نتوقع أن يحدث إذا وضع كاشف بندكت على الأنبوبة (١)؟ ولماذا؟



١١- يبين الشكل التالي العلاقة بين سكر السليلوز وأماكن وجوده بالخلية، يمثل العموج (ج) أي جزء بالخلية؟

١٢- ادرس الشكل التالي ثم أجب:

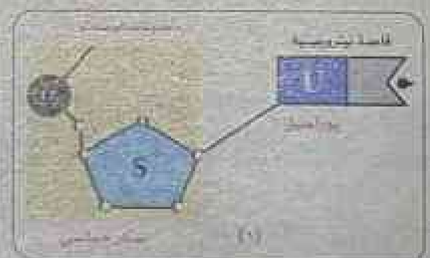


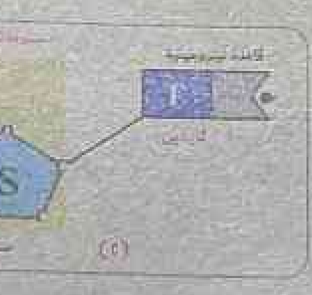
(أ) إذا كان (1) جزئ فماذا يكون (2)،(3)،(4).

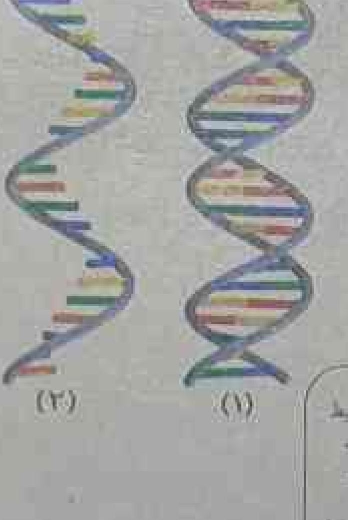
(ب) اذكر عاملين يؤثران على نشاط هذا الإنزيم.

١٣- أي عمليات الهضم التالية تعمل بشكل أفضل بعد إضافة إنزيم الببسين لكل منهما؟ ولماذا؟

١٤- أي الأشكال تمثل نيوكليوتيدة DNA و RNA.







١٥- في الشكلين المقابلين:

(أ) ما الذي يمثله كل من الشكلين (1) و(2)؟

(ب) اذكر أسماء القواعد النيتروجينية لكل شكل.

(ج) حدد مكان وجود كل منهما.

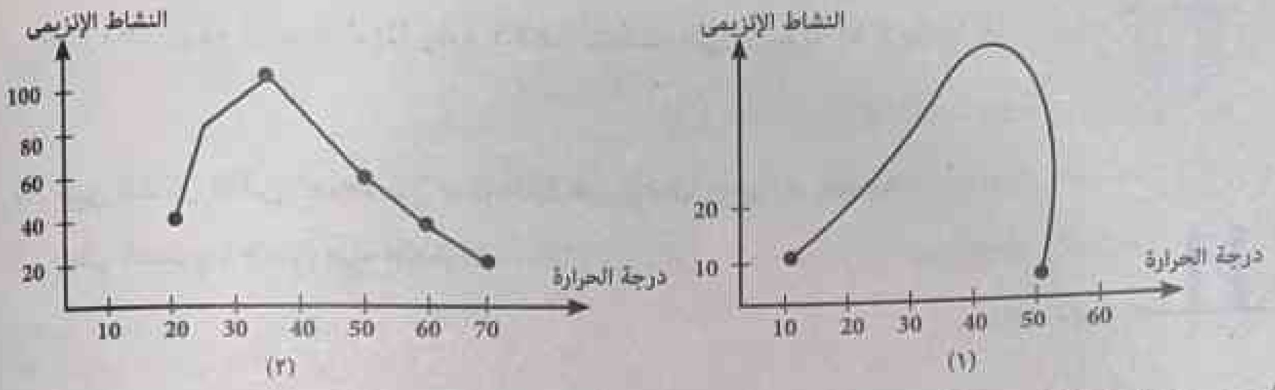
١٦- في الشكل المقابل:

(أ) ما الذي يوضحه الشكل؟

(ب) ماذا تستنتج من هذا الشكل؟



١٧- **الشكلان التاليان يوضحان علاقات بيانية بين نشاط الإنزيم ودرجة الحرارة، اذكر:**



(أ) درجة الحرارة التي يبدأ عندها نشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(ب) درجة الحرارة المثلى لنشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(ج) درجة الحرارة التي يقف عندها نشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(د) المدى الحراري لنشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(هـ) عاملين آخرين يؤثران في نشاط الإنزيم.

١٨- **يوضح الجدول الذي أمامك بعض الإنزيمات التي تعمل في مناطق مختلفة من الجسم والرقم الهيدروجيني المناسب لكلا منهما، أجب عما يلي:**

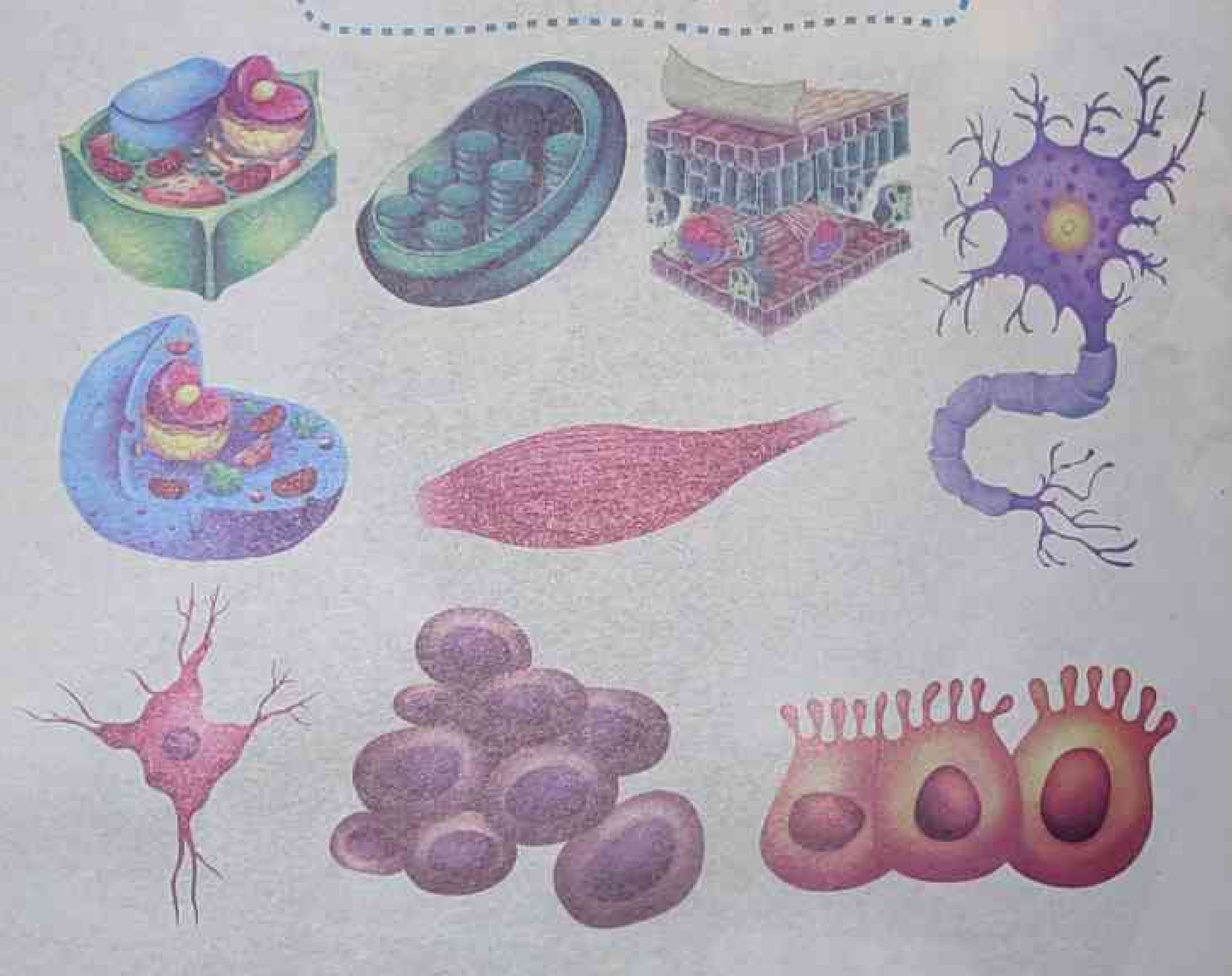
موقع الإنزيم	الإنزيم	مدى الـPH	نوع الوسط
فم	أميلز اللعاب	7 - 7.5	....
معدة	....	1.5 - 2.5	....
....	التربسين	7.5 - 8	....

(أ) أكمل مكان النقط بالجدول.

(ب) ماذا يحدث لإنزيم التربسين إذا تغير مدى الـ PH إلى 2.5؟

الباب الثاني

الخلية والانسجة

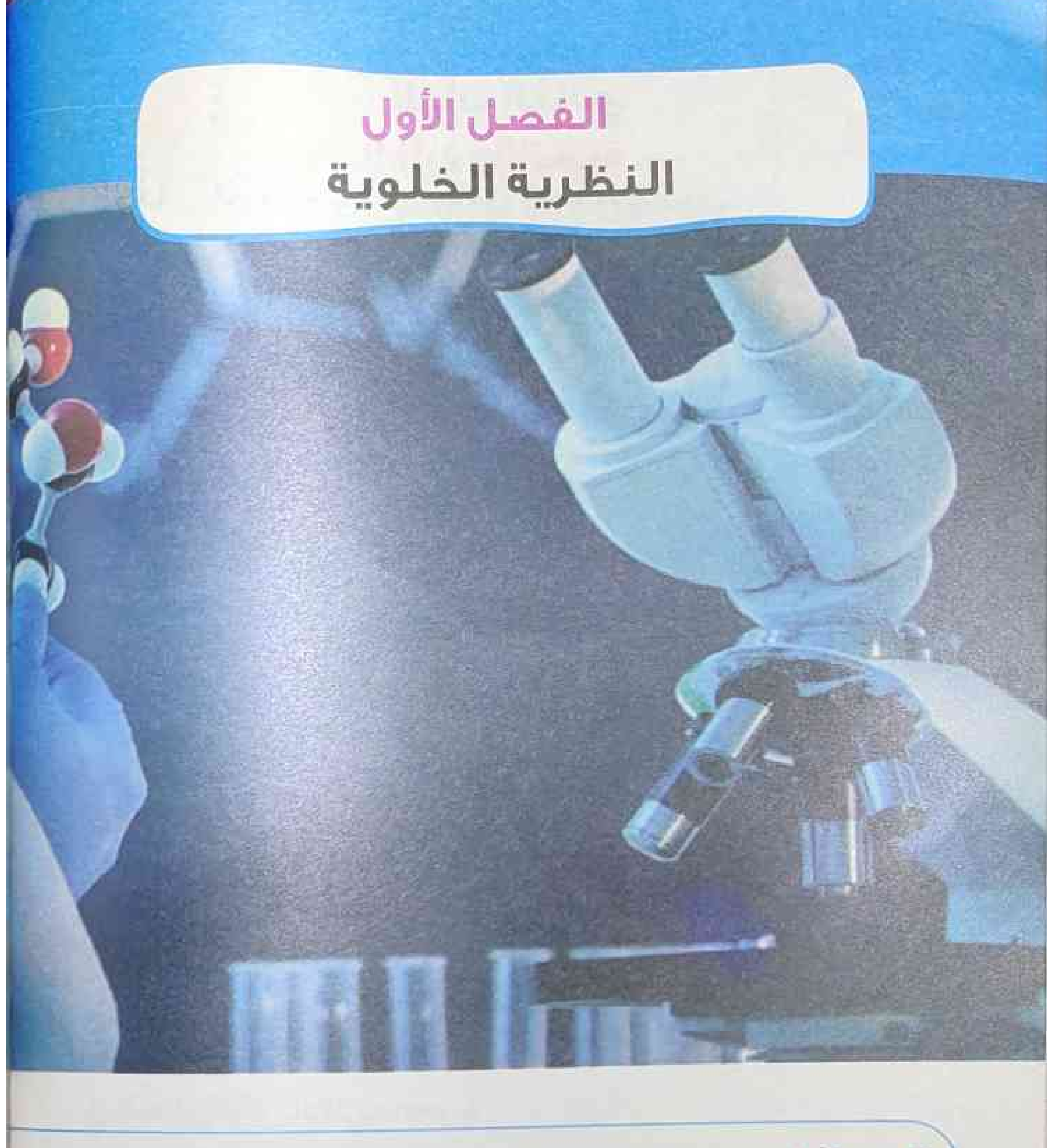


الفصل الأول النظرية الخلوية

الفصل الثانى أجزاء الخلية

الفصل الثالث تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية

الفصل الأول
النظرية الخلوية



الدرس الأول النظرية الخلوية

الدرس الثاني تطور الميكرسكوبات

الدرس الأول

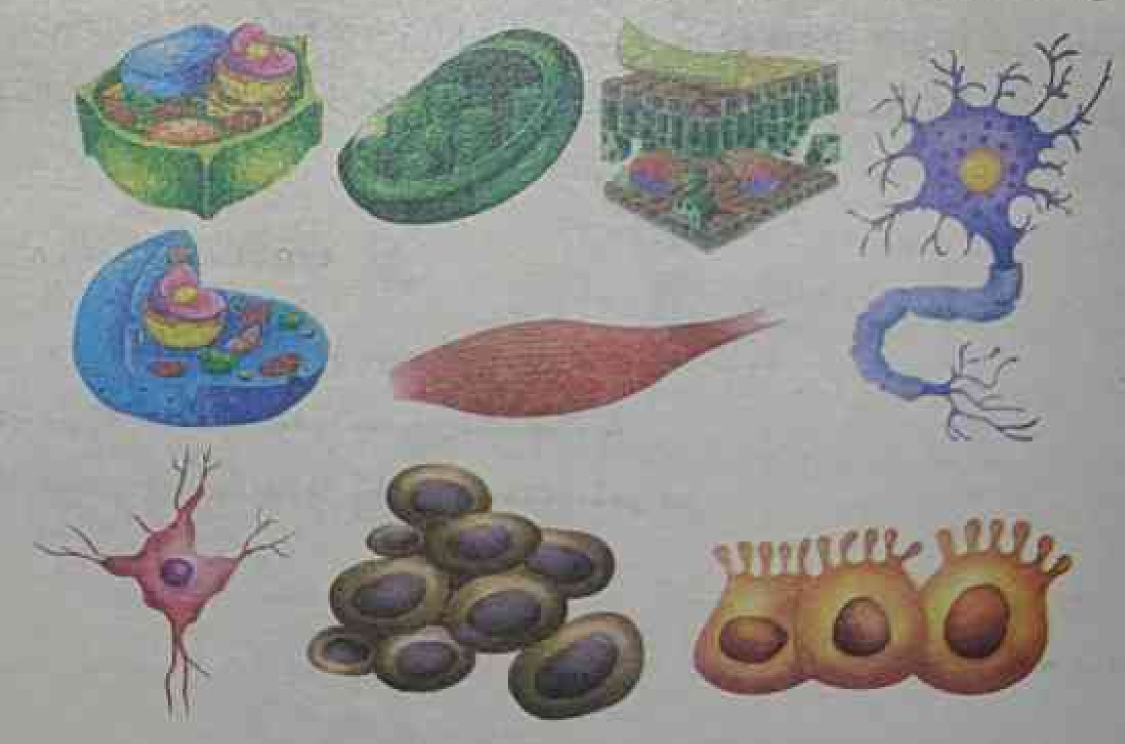
النظرية الخلوية

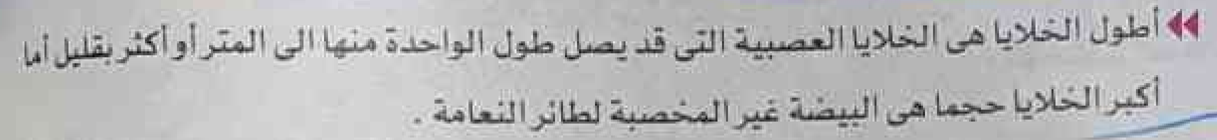
الكائنات الحية جميعها من حيوانية ونباتية سواء كان جسمها يتكون من خلية واحدة أو من تجمع عديد من الخلايا تشترك فى عديد من مظاهر الحياة كالتغذية والتنفس والإخراج والإحساس والحركة والتكاثر.... إلخ.

- «الكائنات وحيدة الخلية» مثل الأميبا والبكتريا و البراميسيوم
- «الكائنات عديدة الخلايا» مثل الحوت والإنسان والاشجار
- الكائن الحى «هو الفرد أو الكائن الذى تتوافر فيه مظاهر الحياة».
- الخلية هى: أصغر وحدة بنائية لجسم الكائن الحى يمكنها القيام بجميع وظائف الحياة.

تتنوع الخلايا فى الشكل والتركيب والحجم فهناك علاقة بين شكل الخلايا والوظائف التي تؤديها:

- **الخلية العصبية** تتميز بأنها طويلة حتى يمكنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكي الموجود داخل العمود الفقري الى أصابع الأقدام مثلا
- **الخلايا العضلية** تتميز بأنها اسطوانية وطويلة وتتجمع مع بعضها البعض لتكون الياقا عضلية كما تتميز بقدرتها على الانقباض والارتخاء حتى يستطيع الكائن الحركة





◂◂ أطول الخلايا هى الخلايا العصبية التى قد يصل طول الواحدة منها الى المتر أو أكثر بقليل أما أكبر الخلايا حجما هى البيضة غير المخصبة لطائر النعامة .

النظرية الخلوية

◂◂ **جهود العلماء فى اكتشاف الخلية:**

- ساهم العديد من العلماء فى إكتشاف الخلية والتوصل الى النظرية الخلوية ومن هؤلاء العلماء

- العالم الإنجليزى روبرت هوك **RobertHooke** (صنع ميكروسكوب بسيطاً عام 1665م فحص به قطعة من الفلين)
- العالم الهولندى ليفنهوك **V.Leeuwenhooke**: (صنع مجهر بسيط عام 1674 م لتكبير الاشياء 200 مرة)
- العالم الألمانى شلايدن **Motthias Schleiden**: (توصل فى عام 1838إلى استنتاج أن جميع النباتات تتركب الخلايا)
- العالم الالمانى تيودور شوان **Theodor Schwann**: توصل عام 1839 م إلى أن اجسام كل الحيوانات تتكون أيضا من خلايا
- الطبيب الألمانى فيرشو **RudolfVerchow**: (أوضح عام 1855م أن الخلية وحدة الوظيفة بجانب أنها وحدة البناء للكائنات الحية، كما أكد أن الخلايا الجديدة لا تنشأ إلا من خلايا موجودة بالفعل من قبل)

فروض النظرية الخلوية

1. تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا قد تكون منفردة أو مجتمعة.
2. الخلايا هي الوحدات الوظيفية لجميع الكائنات الحية.
3. تنشأ جميع الخلايا الجديدة من خلايا كانت موجودة من قبل.



تطور الميكروسكوبات

◀◀ ادى تطور التقنيات المستخدمة وخاصة فى مجال العلوم المرتبطة بعلم الخلية الى زيادة قدرة العلماء على الملاحظة والتحليل وكان المجهر (الميكروسكوب) أكثر هذه الأدوات أهمية.

◀◀ الميكروسكوب الضوئي.

- حتى عام 1950 م كان الميكروسكوب الضوئي هو الأداة الوحيدة المتاحة للعلماء
- يعتمد فى عمله على ضوء الشمس أو الضوء الصناعي.
- يتميز بقدرته على تكبير الكثير من الكائنات الحية الدقيقة والأشياء غير الحية وفحص تركيب الأشياء كبيرة الحجم عبر تقطيعها الى شرائح دقيقة تسمح بنفاذ الضوء.
- يمكن للمجهر الضوئي تكبير الأشياء الى حد يصل الى 1500 مرة ضعف حجمها الحقيقي تبعا لقوة تكبير كل من العدستين المستخدمتين (الشيئية والعينية) وهى عدسات زجاجية.
- لا يمكن التكبير بواسطة المجهر الضوئى أكثر من 1500 مرة ضعف الحجم الحقيقى لأن الصورة تصبح غير واضحة ويمكن حساب مقدار التكبير الكلى للميكرسكوب الضوئى من خلال العلاقة:

الميكروسكوب الضوئي

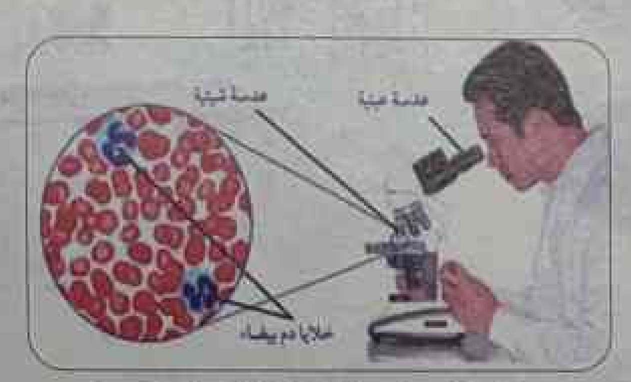
مقدار التكبير = حاصل ضرب قوة العدسة العينية × قوة العدسة الشيئية

معلومة اثرائية غير مقررة

◀◀ قوة تكبير العدسة الشيئية تكون أكبر من قوة تكبير العدسة العينية.

◀◀ **على مر السنين توصل العلماء الى طرق أفضل لملاحظة العينات بصورة أوضح من خلال زيادة التباين (الاختلاف) بين الاجزاء المختلفة للعينة.**

طرق زيادة التباين بين اجزاء العينة



خلايا الدم البيضاء كما تظهر بالميكرسكوب الضوئى الصورة مكبرة ١٠٠٠ مرة من حجمها الأصلى

1. استخدام الأصباغ لصبغ أو تلوين اجزاء محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحا وذلك كما هو الحال عند فحص خلايا الدم البيضاء
(عيوب الاصباغ هى انها تقتل العينات الحية)
2. عن طريق تغيير مستوى الاضاءة

الميكرسكوب الالكترونى

- بدأ العلماء استخدام الميكروسكوب الإلكتروني منذ عام 1950
- تستخدم فيه حزمة من الالكترونات ذات السرعة الفائقة بديلاً عن الضوء
- تتحكم فى هذه الالكترونات عدسات كهرومغناطيسية ومن ثم يمكن تكبير الاشياء الى حد مليون مرة أكثر من حجمها الأصلي
- اتاح هذا الميكروسكوب المجال لتوضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة من قبل ومعرفة تفاصيل أدق بشأن التركيبات التي كانت معروفة فى الاصل وذلك لأن الميكروسكوبات الإلكترونية تظهر صورة عالية التكبير وعالية التباين مقارنة بتلك التي تنتجها المجاهر الضوئية وذلك بفضل قصر الطول الموجي للشعاع الإلكتروني مقارنة بالشعاع الضوئي
- تستقبل صورة الاجسام التى يتم فحصها على شاشة فلورية أو لوحة تصوير بالغة الحساسية
- **يوجد نوعان من الميكروسكوبات الإلكترونية هما :**
  1. الميكروسكوب الإلكتروني الماسح ويستخدم فى دراسة سطح الخلية
  2. الميكروسكوب الإلكتروني النافذ ويستخدم فى دراسة التراكيب الداخلية للخلية
- وبالتالي من خلال تطور الميكروسكوبات تزداد معرفتنا بعلم الخلية والعلوم المتصلة به

لاحظ صورة خلية الدم البيضاء تحت المجهر الإلكتروني بنوعيه الماسح والنافذ



ميكروسكوب إلكتروني ماسح — ميكروسكوب إلكتروني نافذ

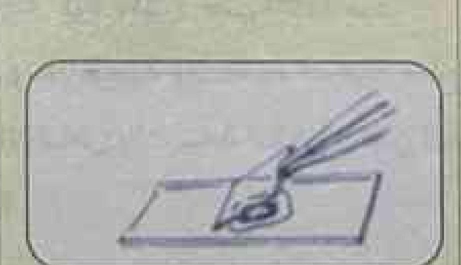
خلية دموية بيضاء كما تظهر بالميكروسكوب الإلكتروني الماسح (قوة التكبير المستخدمة × 1550)، وكما تظهر بالميكروسكوب الإلكتروني النافذ (قوة التكبير المستخدمة × 8902) قارن بين الصورة فى الحالتين.



1 نشاط عملي استخدام المجهر المركب بطريقة صحيحة

المواد والأدوات المستخدمة:

١- بصلة	٢- شريحة زجاجية	٣- غطاء شريحة زجاجية
٤- ملقط	٥- مجهر ضوئى مركب	٦- مشرط
٧- قطارة	٨- ورق نشاف	٩- محلول يود

الخطوات	الأشكال التوضيحية	الملاحظة
① اقطع البصلة الى أربع قطع ثم استخدم الملقط لفصل جزء من الغشاء الرقيق المبطن للسطح المقعر لاحد القطع ثم ضعها فى منتصف شريحة زجاجية وأضف اليها قطرة من الماء وغطها بغطاء الشريحة		*عند الفحص بالقوة الصغرى تظهر بشرة نبات البصل مكونة من صفوف من الخلايا المتراصة بجوار بعضها
② أفحص الشريحة بالقوة الصغرى ثم بالقوة الكبرى للمجهر ولاحظ الطبقة السطحية من الخلايا		*عند الفحص بالقوة الكبرى ينخفض عدد الخلايا الظاهرة كثيرا ونراها اكبر حجما
③ تخلص من الماء الزائد باستخدام ورق النشاف ثم ضع قطرة يود عند حافة غطاء الشريحة حيث ينتشر اليود خلال العينة		*عند الفحص بالقوة الكبرى بعد وضع اليود تظهر الخلايا أكثر وضوحا لاصطباغ محتويات الخلية باللون الأصفر لليود
④ أعد فحص الشريحة بالقوة الصغرى ثم القوة الكبرى للمجهر ولاحظ الاختلاف		

الاستنتاج: يستخدم الميكروسكوب لتكبير الأشياء الدقيقة وفحص مكوناتها

اختبار على الدرس 1 النظرية الخلوية

الدرجة: ٣٠
الزمن: نصف ساعة

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- لفحص التراكيب الداخلية للخلية يستخدم الميكروسكوب

(الإلكتروني النافذ - الإلكتروني الماسح - البسيط - الضوئي)

٢- يمكن تكبير الخلية مليون مره ضعف حجمها الأصلى باستخدام

(الميكروسكوب الضوئى- الميكروسكوب الإلكترونى- جهاز الطرد المركزى- العدسة اليدوية)

٣- أكبر الخلايا حجماً هى:

(خلايا البيضة غير المخصبة - خلايا البكتريا - الخلايا العصبية - الخلية العضلية)

٤- كل الكائنات الحية الآتية وحيدة الخلية ، عدا (الأميبا - البراميسيوم - الشجرة - البكتيريا)

٥- تتميز الصورة التي يكونها المجهر الإلكتروني بأنها

(عالية التكبير فقط - عالية التباين فقط - منخفضة التكبير ومنخفضة التباين - عالية التكبير وعالية التباين)

٦- أطول الخلايا في جسم الإنسان (خلية البيضة - الخلية البكتيرية - الخلية العصبية - الخلية العضلية)

2 اكتب المصطلح العلمي:

١- الوحدة البنائية والوظيفية للكائن الحى.

٢- مجهر يعتمد على عدسات زجاجية قوة تكبيره حتى 1500 مرة.

٣- مجهر تستخدم فيه عدسات كهرومغناطيسية ويستخدم لدراسة سطح الخلية.

٤- خلية اسطوانية لها القدرة على الانقباض والانبساط لتمكن الكائن الحي من الحركة.

٥- كائنات تتكون من أكثر من خلية.

3 علل لما يأتي

١- الأميبا والبكتريا و البراميسيوم من الكائنات وحيدة الخلية؟

....

٢- تقطع الأشياء كبيرة الحجم إلى شرائح دقيقة عند فحصها بالميكروسكوب الضوئي؟

....

٣- استخدام أصباغ معينة عند فحص بعض العينات

....

٤- يفضل عند فحص فطر الخميرة بالميكروسكوب عدم صبغ العينة.

....

4 ماذا يحدث عند:

١- عند تكبير عينة باستخدام الميكروسكوب الضوئي أكثر من (1500 مرة) ضِعف حجمها الحقيقي؟

....

٢- اتحاد مجموعة من الخلايا متماثلة الشكل والتركيب والوظيفة.

....

٣- استخدام مرايا محدبة في المجهر الضوئي بدلا من المرآة المقعرة.

....

5 أجب عما يأتي:

١- إذا علمت أن قوة العدسة الشيئية لمجهر ضوئي 50 مرة وقوة العدسة الشيئية 10 مرات. فما مقدار تكبير هذا المجهر الضوئي؟

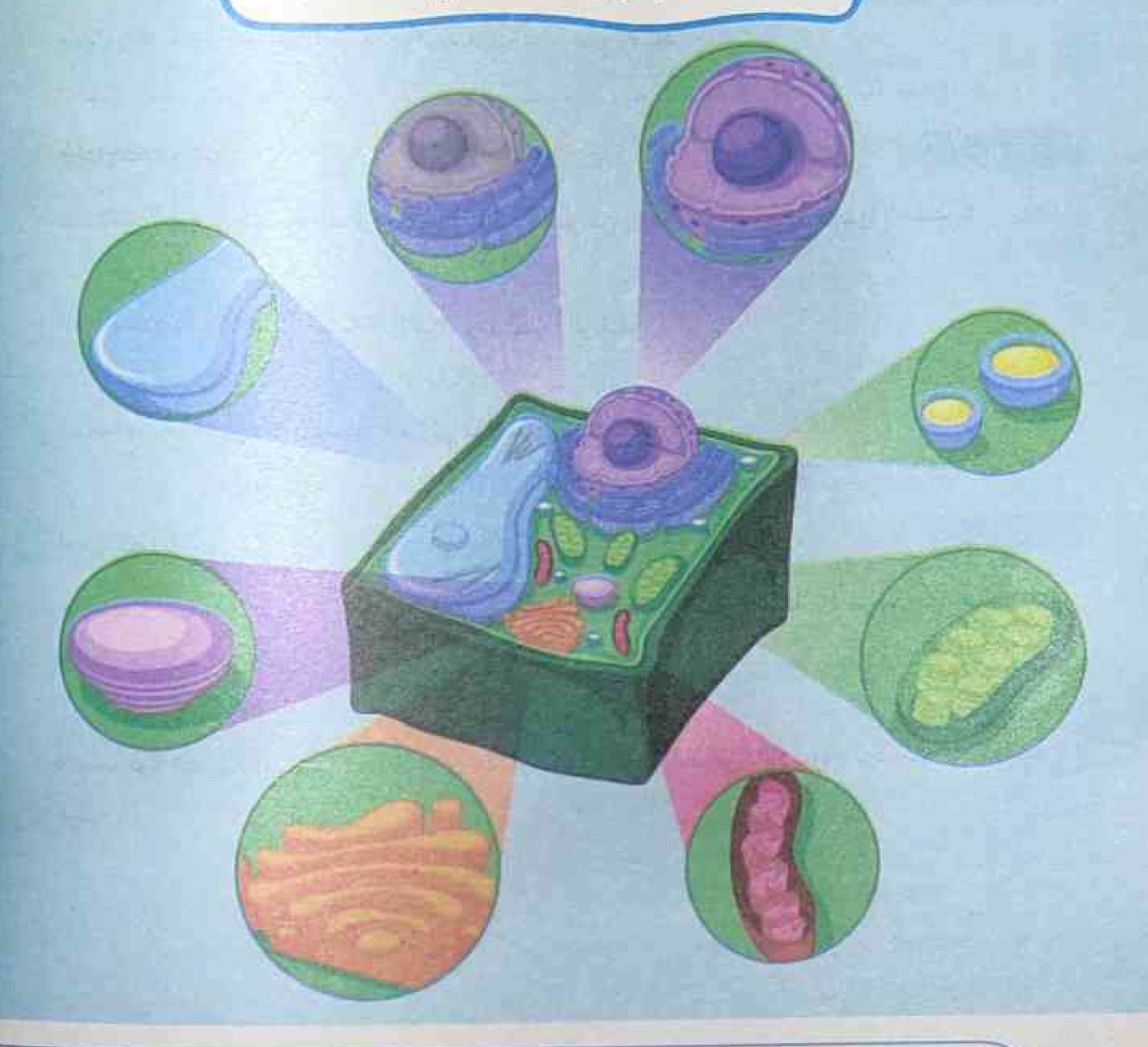
....

٢- احسب قوة العدسة الشيئية إذا علمت أن مقدار تكبير المجهر الضوئي 600 مرة وقوة العدسة العينية 15 مرة.

....

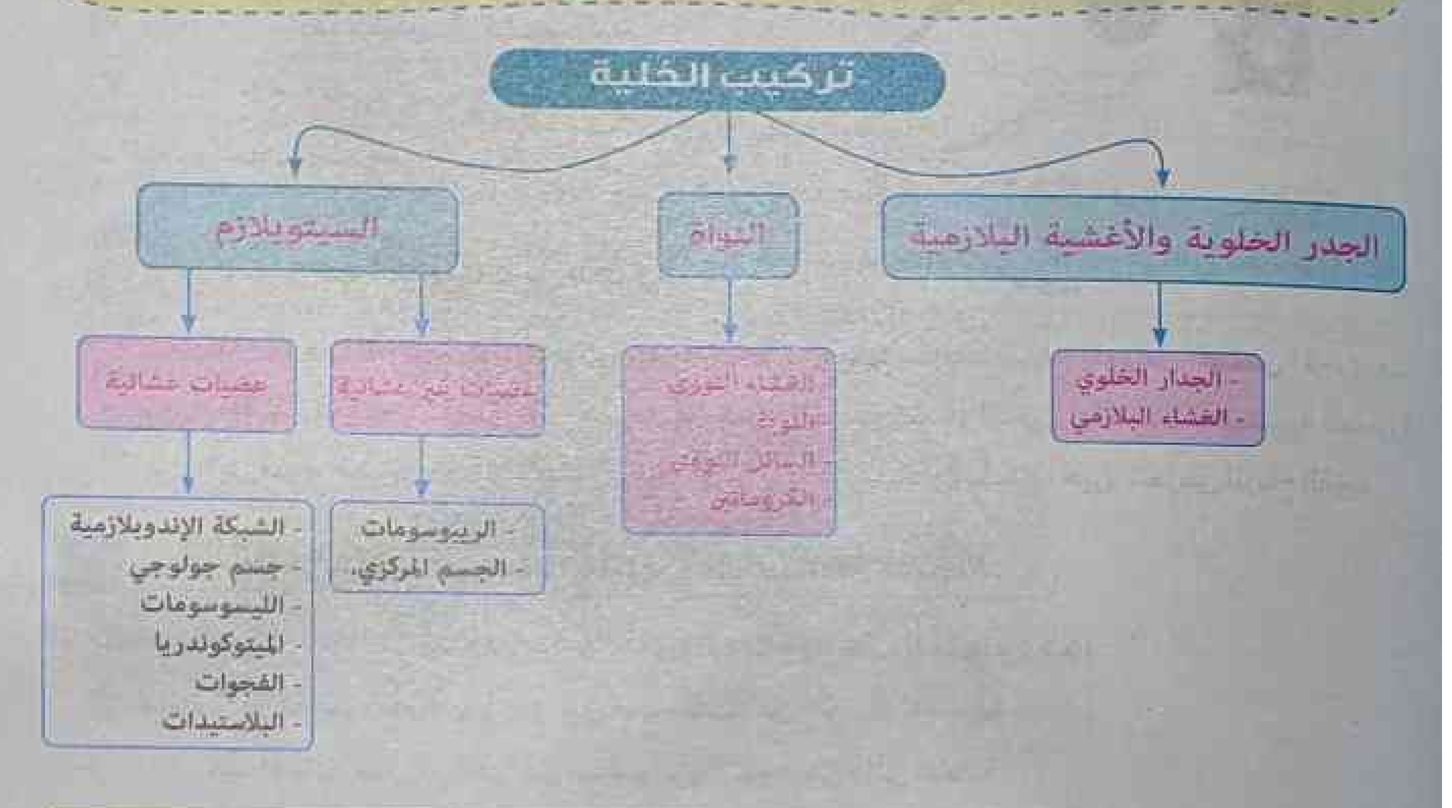
الفصل الثاني

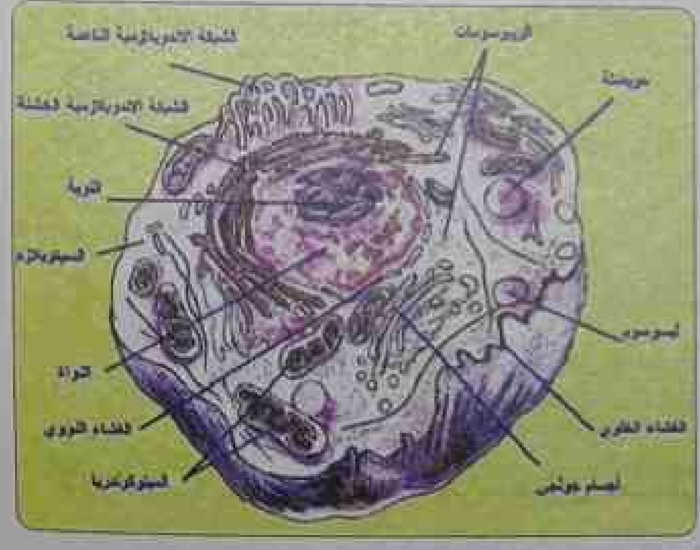
أجزاء الخلية

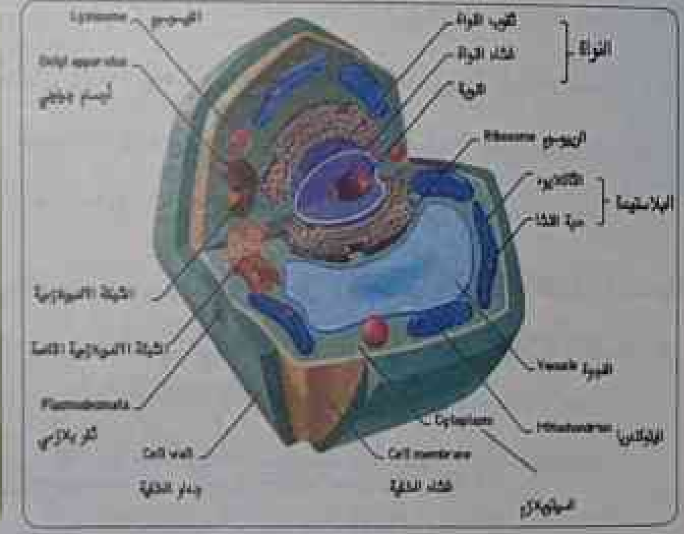


أجزاء الخلية

◀◀ تتكون الخلية من كتلة بروتوبلازمية محاطة بغشاء بلازمي plasma Membrane ويتميز البروتوبلازم الى السيتوبلازم Cytoplasm والنواة Nucleus ويحتوى السيتوبلازم على مجموعة من التراكيب الخلوية تسمى عضيات الخلية Cell organeles



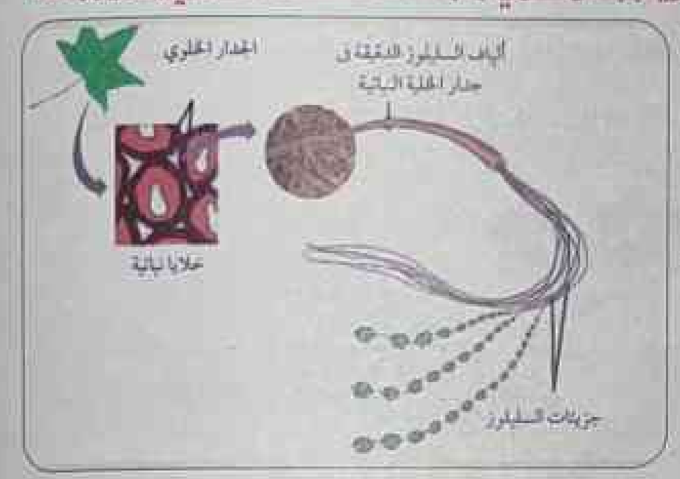




الاغشية والجدر الخلوية

أ الجدار الخلوي Cell Wall

◀◀ تحاط خلايا النبات والطحالب والفطريات وبعض البكتريا بجدار خلوي بالإضافة للغشاء الخلوي يتميز بأنه:-



1. يوفر هذا الجدار الحماية من عوامل البيئة المختلفة والدعم للخلايا
2. يتكون من ألياف سليلوزية تتشرب الماء
3. يتميز بأنه مثقب ليسمح بمرور الماء والمواد الذائبة من خلاله بسهولة

معلومة اثرائية غير مقررة

◀◀ تؤدى الجدر الخلوية دورا هاما فى حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح ولعوامل الطقس الأخرى مما يعطيها دعما قويا كما هو حال الأشجار الخشبية المعمرة كشجر النخيل اما النباتات العشبية الصغيرة فهى تضم جدر خلوية قليلة المرونة تجعلها قادرة على الاحتفاظ بشكلها حين تتعرض للرياح القوية

ب (غشاء الخلية) الغشاء البلازمي Plasma Membrane:

◀◀ يتواجد في كل من الخلية النباتية والخلية الحيوانية على السواء وهو:-

1. غشاء رقيق يغلف الخلية ويفصل بين محتوياتها عن الوسط المحيط
2. يقوم هذا الغشاء بدور أساسي فى تنظيم مرور المواد من والى الخلية
3. منع انتشار البروتوبلازم خارج الخلية

معلومات اثرائية غير مقررة

◀◀ تركيب الغشاء الخلوى

1. يتركب غشاء الخلية من طبقتين من جزيئات الفوسفوليبيدات تقابل رؤوسها المحبة للماء (القابلة للذوبان فى الماء) الوسط المائى داخل وخارج الخلية أما ذيولها الكارهة للماء (الغير قابلة للذوبان فى الماء) فتوجد داخل حشوة الغشاء
2. ينطمر (ينغمس) بين جزيئات هاتين الطبقتين جزيئات من البروتين يعمل بعضها :

(أ) كمواقع تعرف الخلية على المواد المختلفة مثل المواد الغذائية والهرمونات وغيرها

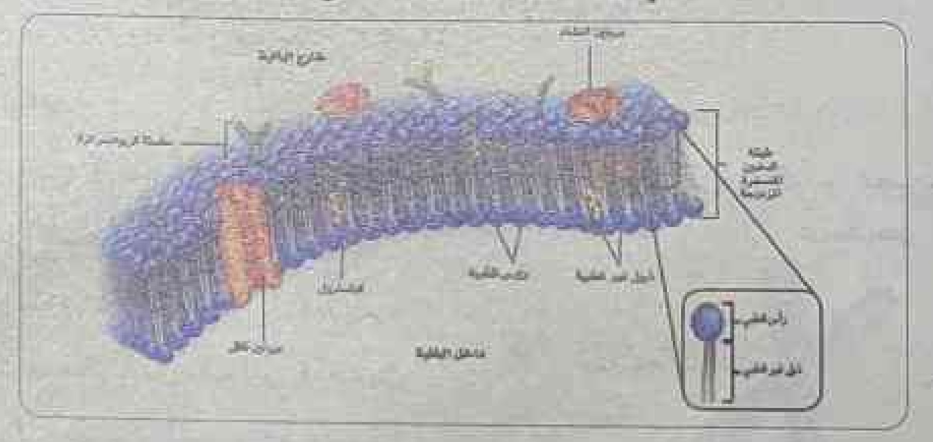
(ب) وبعضها الآخر يعمل كبوابات لمرور المواد من والى الخلية نظراً لكون الفوسفوليبيدات المكونة لغشاء الخلية مادة سائلة

5 يعتبر الغشاء الخلوى بدوره تركيبا سائلاً (يشبه طبقة الزيت على سطح الماء)

6 يساهم ارتباط جزيئات الفوسفوليبيدات بجزيئات من الكوليسترول فى ابقاء الغشاء متماسكاً وسليما

الفسفوليبيدات نوع من انواع الليبيدات و الليبيدات غير قابلة للذوبان في الماء فكيف تتكون من رءوس محبة للماء (قابلة للذوبان ف الماء) وهي ليبيدات والاجابة علي ذلك:-

- اذا كانت مكونات الفوسفوليبيدات عباره عن 2 حمض دهني و الجليسرول و ومجموعه فوسفات وكولين فان الفوسفوليبيدات التي تكون غشاء الخلية عبارة عن الرؤوس المحبة للماء وهي تتكون من مجموعه فوسفات (Po4) والذيول الكارهة للماء تتكون من الحمضين الدهنين ويتصل الذيل مع الراس عن طريق الجليسرول.
- فالرؤوس المحبة للمياه Hydrophilic وهي مجموعه الفوسفات هي مجموعه محبه للمياه اي تلتصق بأيونات المياه الموجبة و السالبة ولكنها لا تذوب بل هي لها القدرة علي التجاذب مع الايونات السالبة و الموجبة للمياه OH^- O^+



ما هو دور البروتينات فى غشاء الخلية

- الغشاء البلازمى يحتوى أكثر من نوع من البروتينات:

1 البروتينات الهيكلية Structural proteins تعمل على إعطاء الدعم والشكل للخلية.

2 المستقبلات البروتينية receptor proteins تساعد غشاء الخلية على تواصل الخلايا مع البيئة الخارجية مثل مستقبلات الهرمونات والناقلات العصبية.

3 بروتينات النقل Transport proteins تعمل على نقل الجزيئات عبر أغشية الخلايا من خلال الانتشار البسيط

4 البروتينات السكرية Glycoproteins وتعتبر بروتينات خارجية وداخلية وهي مدمجة في غشاء الخلية وتساعد على اتصال الخلية مع الخلايا الأخرى وتتحكم فى نقل الجزيئات عبر الغشاء. حيث تعمل كبوابات وتحمى الغشاء من الداخل من التحلل المائي بواسطة الانزيم.



ج النواة Nucleus:

- النواة أكثر التراكيب التى توجد فى الخلية وضوحا تحت المجهر:
- وشكلها كروى أو بيضاوى غالبا
- تقع غالبا فى وسط الخلية
- وتتركب النواة من الأجزاء الرئيسية التالية:

1 الغشاء (الغلاف) النووى **NuclearMembrane**:

– وهو غشاء يحيط بالنواة ويقوم بفصل محتويات النواة عن السيتوبلازم

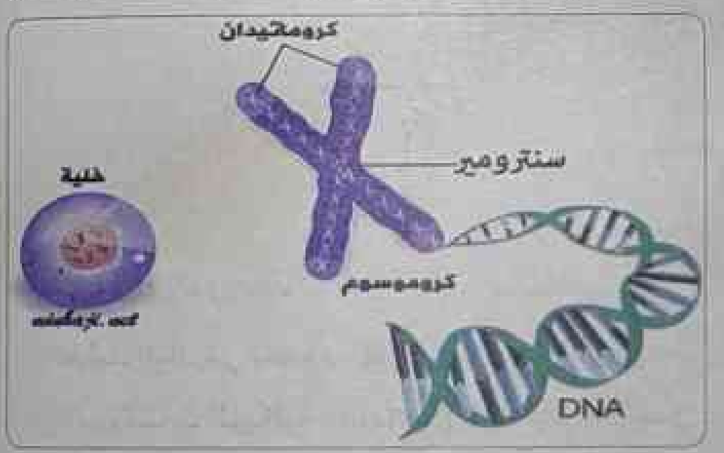
– ويحتوى الغشاء النووى على ثقوب صغيرة تمر من خلالها المواد بين النواة والسيتوبلازم

2 السائل النووى **Nucleoplasm**: هو سائل هلامى شفاف جدا يشبه الجيلى ويحتوى على خيوط دقيقة ملتفة ومتشابكة تعرف بالكروماتين (**الشبكة الكروماتينية**)

3 النوية **Nucleolus**: وقد توجد نوية واحدة أو أكثر خاصة فى الخلايا المختصة بتكوين وافراز المواد البروتينية مثل الانزيمات والهرمونات وغيرها.

تركيب الكروموسوم:

- يتحول الكروماتين (الشبكة الكروماتينية)أثناء انقسام الخلية الى تراكيب عصوية الشكل تسمى كروموسومات (صبغيات)



- يظهر الكروموسوم فى المرحلة الاستوائية للأنقسام الخلوى مكوناً من خيطين متصلين معا عند جزء مركزى يسمى بالسنترومير ويسمى كل خيط من هذين الخيطين بالكروماتيد
- ويتكون كل كروماتيد من الحمض النووى **DNA** ملتف حول جزيئات من البروتين تسمى هستونات
- وحمض **DNA** هو الذى يحمل المعلومات الوراثية المنظمة التى:

1 تضبط شكل الخلية وبنيتها

2 تضبط وتنظم الانشطة الحيوية لخلايا الكائن الحى

3 نقل الصفات الوراثية عبر الأجيال

▸▸ **سمى الكروموسوم (الصبغى) :** بهذا الاسم لأنها تصطبغ بالأصباغ القاعدية فتأخذ صبغاً ملوناً يجعلها أكثر قابلية للرؤية أثناء عملية أنقسام الخلية

هل تعلم

- لا يعتبر الكروموسوم فى جميع المراحل ثنائى الكروماتيد
- فالكروموسوم يكون ثنائى الكروماتيد عند بداية الانقسام الميتوزى وحتى الطور الاستوائى ويصبح الكروموسوم احادى الكروماتيد فى الطور الانفصالى والنهائى ويسمى بالكروموسوم البنوى
- وتشكل الكروموموسومات الشبكة الكروماتينية لنواة الخلية وعند بداية انقسام خلوى جديد يحدث تضاعف للمادة الوراثية ليصبح كل كروموسوم ثنائى الكروماتيد



اختبار على الدرس 1 اجزاء الخلية



1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- يتميز البروتوبلازم في الخلية إلى جزئين رئيسيين هما:
(النواة وجهاز جولجى-الأغشية والجدر الخلوية-النواة والسيتوبلازم-الميتوكوندريا والسيتوبلازم)

٢- أوضح عضيات الخلية تميزاً تحت المجهر هى:
(الريبوسومات - الشبكة الاندوبلازمية - النواة - الليسوسومات)

٣- يخلو الحامض النووي DNA من القاعدة النيتروجينية المسماة : (ادينين - يوراسيل -سيتوزين - ثايمين)

٤- يتحول الكروماتين أثناء انقسام الخلية إلى تراكيب عضوية تسمى ....
(الكروموسومات - الليسوسومات - الريبوسومات - احماض نووية)

٥- تموت و تتحلل كريات الدم الحمراء البالغة لعدم احتوائها على :
(سيتوبلازم - غشاء بلازمي - نواة - هيموجلوبين)

٦- يتكون الكروماتين من:
(بروتينات + DNA - كربوهيدرات + DNA - بروتينات + RNA - دهون + DNA)



٧- يتشابه الجدار الخلوي مع الغشاء النووى في أنه ....

(يحيط بالسيتوبلازم - مثقب - يوجد في الخلية الحيوانية - غشاء مزدوج)

٨- الجزء الذي يربط بين الكروماتيدين يسمى (الكروموسوم - السنتروسوم - السنترومير - السنتريول)

٩- قد يوجد أكثر من .... بنواة الخلية. (ريبوسومات - نوية - كروماتين - سائل نووي)

١٠- البروتينات الهستونية توجد في : (السنتريول - الكروماتين - الميتوكوندريا - الشبكة الاندوبلازمية)

2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- غشاء ينظم مرور المواد من وإلى الخلية ....

٢- المكون الرئيسي في تركيب الغشاء البلازمي ....

٣- غشاء مثقب يفصل بين محتويات النواة عن السيتوبلازم ....

٤- أجسام عصوية تكون واضحة عند انقسام الخلية ....

3 علل لما يأتي:

١- يمر الماء والمواد الذائبة من خلال جدار الخلية بسهولة

....

٢- سمى الكروموسوم (الصبغى) بهذا الاسم؟

....

٣- يتم حماية الخلية من عوامل البيئة المختلفة.

....

4 ماذا يحدث عند:

١- اختفاء الكروماتين من نواة الخلية.

....

٢- عدم احتواء الجدار الخلوي على ثقوب.

....

٣- إزالة النواة من الخلية.

....

الدرس الثاني

السيتوبلازم والعضيات الغير غشائية

السيتوبلازم:

- هو مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة.
- يتكون أساسا من الماء وبعض المواد العضوية والغير عضوية.
- يحتوى السيتوبلازم على شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة والتي تكسب الخلية دعامة تساعد في الحفاظ على شكلها وقوامها بالإضافة الى عملها كمسارات لانتقال المواد المختلفة من موضع لآخر داخل الخلية وتسمى هيكل الخلية.
- ويحتوى السيتوبلازم كذلك على مجموعة من التراكيب المتنوعة تعرف بـ عضيات الخلية.

وتنقسم العضيات الى:-

1 عضيات غير غشائية وهى عضيات غير محاطة بغشاء ومن أمثلتها

- الريبوسومات والجسم المركزي (السنتروسوم)

2 عضيات غشائية وهى عضيات محاطة بغشاء ومن أمثلتها

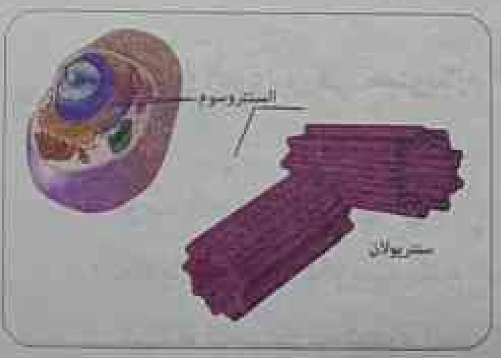
- الشبكة الاندوبلازمية وأجسام جولجى و الميتوكوندريا و الليسوسومات والفجوات و البلاستيدات.

1 الريبوسومات Ribosomes:

- عضيات مستديرة تقوم بتصنيع البروتين فى الخلية
- بعضها يوجد في السيتوبلازم (بمفرده أو فى مجموعات) حيث ينتج البروتين ويطلقه مباشرة الى السيتوبلازم فتستخدمه الخلية فى عملياتها الحيوية مثل النمو والتجديد وغيرها
- والبعض الآخر وهو الأكثر عدداً مرتبط بالسطح الخارجي للشبكة الاندوبلازمية ويقوم بأنتاج البروتينات التي تنقلها الشبكة الاندوبلازمية الداخلية الى خارج الخلية (مثل الأنزيمات) بعد إدخال بعض التعديلات عليها.

2 الجسم المركزي (السنتروسوم) Centrosome:

- يوجد في الخلايا الحيوانية (ما عدا الخلايا العصبية).
- كما تحتوى بعض الفطريات على جسمين دقيقين يعرفان بالسنتريولين يوجدان بالقرب من النواة يطلق عليهما معا بالجسم المركزي (السنتروسوم).



السنتروسوم

- لا يوجد الجسم المركزي في خلايا النباتات والطحالب ومعظم الفطريات وتحتوى هذه الخلايا بدلاً من الجسم المركزي على منطقة من السيتوبلازم تؤدى نفس وظيفته.
- ويتكون كل سنتريول من تسع مجموعات من الأنيبيبات الدقيقة مرتبة في ثلاثيات في شكل اسطواني.

يلعب السنتروسوم دورا مهما في::

- عملية انقسام الخلايا حيث تمتد خيوط المغزل بين السنتريولان الموجودين عند كل قطب من قطبي الخلية مما يساعد في انقسام الخلية الى خليتين.
- تكوين الأسواط والاهداب.

اختبار على الدرس



السيتوبلازم والعضيات الغير غشائية:

الدرجة: ٢٠
الزمن: نصف ساعة

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- أي مما يلي يمكن أن يغيب من الخلية ويحل مكون اخر محل وظيفته

(السنتروسوم - النواة - الريبوسوم - الغشاء البلازمي)

٢- السيتوبلازم مادة لزجة شبه سائلة يحتوي على ما يلي ما عدا:

(عضيات حية - مواد غير صلبه - حبيبات افرازية وتخزينية - صبغيات)

٣- يكثر وجود .... على السطح الخارجي للشبكة الاندوبلازمية.

(الليسوسومات - الجسم المركزي - الريبوسومات - الميتوكوندريا)

٤- جميع العضيات الآتية توجد بخلايا الإنسان عدا:

(الجسم المركزي - الميتوكوندريا - جهاز جولجى - البلاستيدات الخضراء)

٥- يقوم السيتوبلازم بجميع مظاهر الحياه ما عدا:

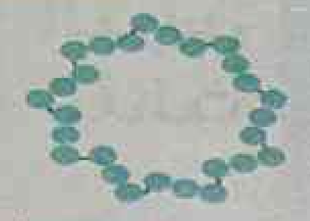
(الانقسام - الحركة - التكاثر - الهضم)

٦- يتم انتاج البروتين في سيتوبلازم الخلية بواسطة:

(جهاز جولجى - الليسوسومات - الريبوسومات - الميتوكوندريا)

٧- لا يوجد الجسم المركزي في :

(الخلايا العصبية وكريات الدم الحمراء البالغة - الذبابة ونبات القمح - الخلايا العصبية والخلايا اللمفاوية - الخلايا الليمفاوية شجرة الموز)



٨- أي من الوظائف التالية يقوم به هذا العضى:

(تكوين الليبيدات -تكوين البروتينات - تكوين الاسواط - التخلص من العضيات المسنة)

٩- حمض أميني + حمض اميني = ثنائى ببتيد هذه المعادلة تحدث في .....

(السنتروسوم - الريبوسوم - الليسوسوم - الكروموسوم)

2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- مادة شبه سائلة تملأ الحيز بين النواة وغشاء الخلية.

٢- عضيات غير غشائية مستديرة تقوم بتصنيع البروتين داخل الخلية.

٣- له دور في انقسام الخلية وتكوين الأسواط والأهداب.

٤- شبكة الخيوط والأنابيب الدقيقة التي تكسب الخلية دعامة وتعمل كممرات توصيلية.

3 علل لما يأتي:

١- يلعب السنتروسوم دورا مهما في انقسام الخلية؟

....

٢- خلايا النباتات ومعظم الفطريات لها القدرة على التكاثر رغم عدم وجود الجسم المركزي؟

....

٣- الجسم المركزي من العضيات غير الغشائية؟

....

4 ماذا يحدث عند:

١- عدم احتواء الخلية على الريبوسومات.

....

٢- عدم وجود الجسم المركزي في الخلية الحيوانية.

....

5 صوب العبارات التالية مع تثبيت ما تحته خط:

١- من أمثلة العضيات غير الغشائية الميتوكوندريا و البلاستيدات.

٢- يوجد السنتروسوم في الخلايا الحيوانية ماعدا الخلية المنوية



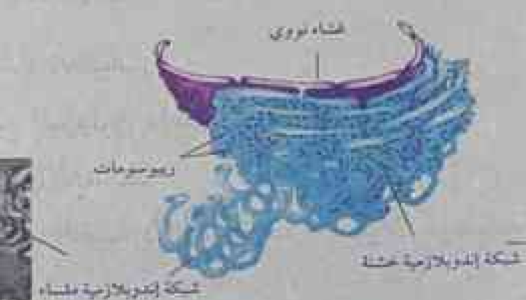
العضيات الغشائية

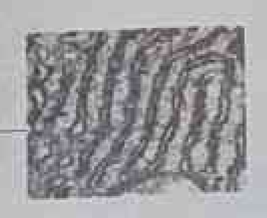


◄◄ الشبكة الاندوبلازمية: هي شبكة الطرق ونظام التنقل داخل الخلية:



تزداد نسبة تواجد الشبكة الاندوبلازمية الملساء في خلايا الكبد بينما تزداد نسبة تواجد الشبكة الاندوبلازمية الخشنة في خلايا بطانة المعدة وخلايا الغدد الصماء فسر ذلك ؟







شكل (١١): الشبكة الإندوبلازمية.

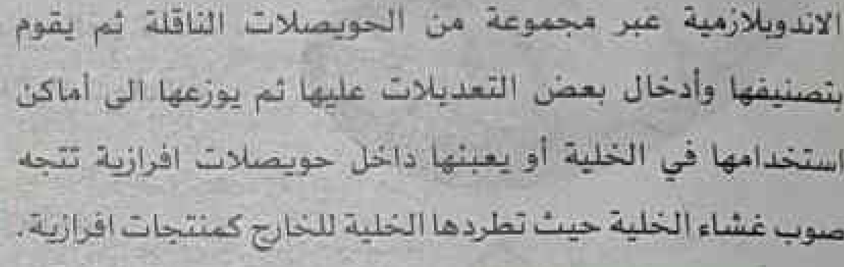


◄◄ أنواع الشبكة الإندوبلازمية:

	شبكة إندوبلازمية خشنة	شبكة إندوبلازمية ملساء (ناعمة)
	تتميز بوجود عدد كبير من الريبوسومات على اسطحها	تغيب عنها الريبوسومات.
الوظيفة	١- تخليق البروتين في الخليه. ٢- ادخال التعديلات على البروتين الذى تفرزه الريبوسومات. ٣- تصنيع الأغشية الجديدة بالخلية.	١- تخليق الليبيدات في الخلية. ٢- تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين. ٣- تعديل طبيعة بعض المواد الكيميائية السامة للخلية لتقليل سميتها.
مكان وجودها	تزداد نسبة تواجدها في الخلايا بطانة المعدة وخلايا الغدد الصماء، حيث أن هذه الخلايا مسئولة عن افراز الإنزيمات والهرمونات.	تزداد نسبة تواجدها في خلايا الكبد حيث يتم: - تحويل سكر الجلوكوز إلى جليكوجين يخزن في الكبد. - تحويل بعض المركبات السامة الى مركبات أقل سمية.

4 جسم جولجي Golgi Apparatus:

◀◀ **عبارة عن مجموعة من الأكياس الغشائية المفلطحة مستديرة الاطراف**



اجسام جولجي

- تختلف اعداد اجسام جولجي تبعاً لنشاط الخلية الإفرازي.
- يختص اجسام جولجي باستقبال المواد التي تفرزها الشبكة الاندوبلازمية عبر مجموعة من الحويصلات الناقلة ثم يقوم بتصنيفها وأدخال بعض التعديلات عليها ثم يوزعها الى أماكن استخدامها في الخلية أو يعبئها داخل حويصلات افرازية تتجه صوب غشاء الخلية حيث تطردها الخلية للخارج كمنتجات افرازية.

أصل الكلمة

سمى جهاز جولجي بهذا الاسم نسبة الى العالم كاميلو جولجي الذي وصفه لأول مرة عام 1898 ويعرف هذا العضى ايضا بـ معقد جولجي أو جهاز جولجي كما يعرف في النباتات والطحالب بأسم الديكتوسومات

5 الليسوسومات

◀◀ **هى حويصلات غشائية مستديرة صغيرة الحجم تتكون بواسطة اجسام جولجي.**

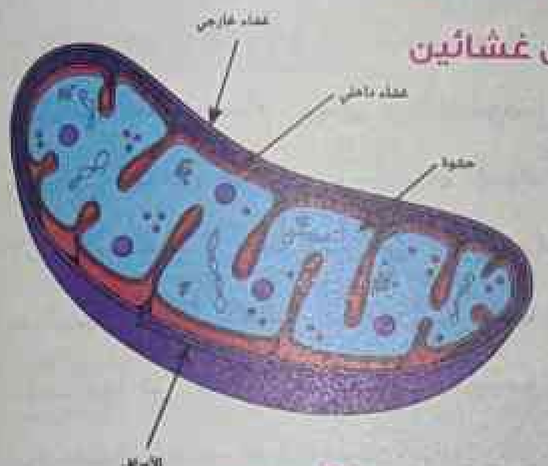
وظيفة الليسوسومات:

- الليسوسومات تحتوى بداخلها على مجموعة من الانزيمات الهاضمة حيث تقوم بالتخلص من الخلايا والعضيات المسنة أو المتهالكة او التي لم تعد ذات فائدة
- هضم المواد الغذائية التي يتم ابتلاعها بواسطة الخلية وتحويلها الى مواد أبسط تركيبا حتى يمكن للخلية الاستفادة منها
- على سبيل المثال تستخدم خلايا الدم البيضاء الأنزيمات الهاضمة داخل الليسوسومات لهضم وتدمير الميكروبات التي تغزو الخلية
- ولا تتأثر الخلية بالأنزيمات الليسوسومية لأن هذه الأنزيمات محاطة بغشاء يعزلها عن مكونات الخلية



دور الليسوسومات فى هضم الكائنات الممرضة داخل كرية دم بيضاء

6 الميتوكوندريا Mitochondria: (بيوت الطاقة في الخلية)



◀◀ هي عضيات غشائية كيسيه الشكل يتكون جدارها من غشائين

- يمتد من الداخلي منهما مجموعة من الثنيات الى داخل حشوتها الداخلية تعرف هذه الثنيات بالأعراف وتعمل هذه الاعراف على زيادة مساحة السطح الذى تحدث به التفاعلات الكيميائية التي يتم من خلالها انتاج الطاقة

◀◀ تعتبر الميتوكوندريا:-

- المستودع الرئيسي لأنزيمات التنفس بالخلية
- مستودع للمواد الأخرى اللازمة لتخزين الطاقة الناتجة من التنفس نتيجة لأكسدة المواد الغذائية (خصوصاً الجلوكوز)
- تخزن الطاقة الناتجة من التنفس في شكل مركب كيميائي يعرف بالأدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP) والذى يمكن للخلية استخلاص الطاقة منه مرة أخرى

ركن التفكير

تخيل ان الغشاء الداخلي للميتوكوندريا لا يوجد به اعراف هل كفاءة الميتوكوندريا سوف تقل أم تزيد

7 الفجوات

◀◀ عبارة عن اكياس غشائية (تشبه الفقاعات الممتلئة بسائل)

- تقوم بتخزين الماء والمواد الغذائية أو تخزين فضلات الخلية لحين التخلص منها
- صغيرة الحجم وكثيرة العدد في الخلايا الحيوانية وتتجمع في فجوة واحدة كبيرة أو أكثر في الخلايا النباتية

معلومة اثرائية غير مقررة

◀◀ ما الفرق بين الفجوة في الخلية النباتية والحيوانية؟ وهل اسم الفجوة العصارية خاص بالنباتية فقط ام تسمي الفجوة الحيوانية أيضا فجوه عصاريه؟

- الجواب أنه يوجد العديد من الفروق وهي:-

- الفجوة العصارية مستديمة كبيرة الحجم في الخلايا النباتية وتشغل معظم مساحة الخلية قليلة العدد وغالبا تكون واحدة. محاطة بغشاء تضخ فيه البروتونات فيكون الوسط حامضي يساعد بعض الانزيمات على العمل، و معظم الفجوة هو ماء وتعمل على حفظ شكل الخلية النباتية عن طريق الضغط الانتفاخي.



- الفجوات في الخلية الحيوانية عديدة وصغيرة الحجم. تكون وظيفتها حسب المكان المتواجدة بها. بعضها عبارة عن اجزاء من جهاز جولجى للنقل و الافراز خارج الخلية وبعضها تحيط بالمواد الغريبة كالبكتريا و تلتحم معها الليسوسومات لقتل البكتريا او التخلص من السموم.
- وتتميز الفجوات في الخلايا الحيوانية [انها مؤقتة بانتهاء عملها، وتتكون اخرى جديدة بعد ذلك و لا تسمى عصارية.

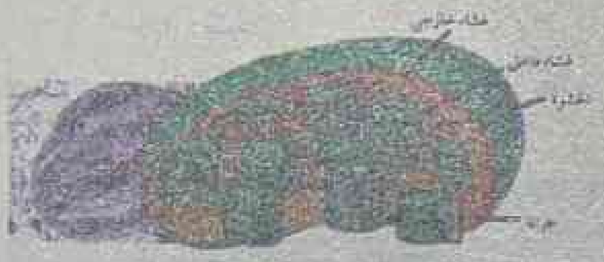
8 البلاستيدات Plastids:

عضيات غشائية متنوعة الاشكال توجد في الخلايا النباتية فقط

- هناك ثلاثة انواع منها تختلف عن بعضها تبعاً لنوع الصبغة الموجودة في كل نوع:-

1 البلاستيدات البيضاء أو عديمة اللون Leucoplasts:

- هي بلاستيدات تخلو من الصبغات التي تكتسبها أي لون
- توجد بكثرة في خلايا أجزاء النبات البعيدة عن الضوء كأوراق الكرنب الداخلية وجذور البطاطا وجذور البطاطس
- تعمل كمراكز لتخزين النشا



2 البلاستيدات الملونة Chromoplasts:

- هي بلاستيدات تحتوى على صبغات الكاروتين والتي تتباين الوانها بين الأحمر والأصفر و البرتقالي
- توجد بكثرة فى بتلات الأزهار وفى الثمار كما توجد في جذور بعض النباتات كاللفت

3 البلاستيدات الخضراء Chloroplasts:

- توجد عادة في أوراق النباتات وسيقان النباتات الخضراء
- تحوى مجموعة من الأصباغ أهمها اصباغ الكلوروفيل اخضر اللون الذى يحول الطاقة الضوئية للشمس الى طاقة كيميائية تخزن في الروابط الكيميائية لسكر الجلوكوز من خلال عملية البناء الضوئي.
- تتركب البلاستيدة الخضراء من غلاف مزدوج يحيط بحشوة داخلية تسمى الستروما وتحوى بداخلها طبقات متراصة من الأغشية الداخلية على هيئة صفائح تشكل كل مجموعة منها ما يعرف بالجرانا

معلومة اثرائية غير مقررة

ترجع الوان الخلية النباتية الى الوان البلاستيدات الملونة كما فى بتلات الازهار أو الى وجود بعض الأصباغ الملونة فى السيتوبلازم كما فى الكركديه والبنجر



مقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية

المواد والأدوات المستخدمة:

١- شرائح زجاجية ٢- أوراق نبات الايلوديا المائي ٣- ملقط ٤- قطارة ماء

٥- شريحة محضرة لخلايا بطانة خد الإنسان ٦- مجهر ضوئي مركب

الخطوات:

1. افصل ورقة حديثة النمو من طرف نبات الايلوديا باستخدام الملقط وضعها على قطرة ماء موضوعة على شريحة زجاجية وغطها بغطاء الشريحة
2. افحص الورقة بالقوة الصغرى للمجهر الضوئي (4×) ثم بالقوة المتوسطة (10×) وارسم بعض الخلايا التي لاحظتها واكتب أسماء التراكيب الخلوية بها
3. افحص العينة بالقوة الكبرى للمجهر (40×) واكتب أسماء التراكيب التي لاحظتها ثم ارسمها على الخلايا السابق رسمها
4. كرر الخطوات السابقة ولكن لخلايا بطانة خد الإنسان

الملاحظة والتفسير:

	الخلية النباتية (خلية نبات الايلوديا)	الخلية الحيوانية (خلية بطانة الخد)	التراكيب المشتركة
الرسم التخطيطي	جهاز جولجي، فجوة عصارية، الشبكة الاندوبلازمية، ميتوكوندريا، النواة، بلاستيدات، السيتوبلازم، غشاء بلازمي	جهاز جولجي، فجوة صغيرة، ميتوكوندريا، جسم مركزي سنتروسوم، السيتوبلازم، الشبكة الاندوبلازمية، النواة	تغير لون الكاشف في الأنبوبة (١) لان زلال البيض يحتوي على البروتين الذى يغير لون كاشف البيوريت من اللون الأزرق إلى البنفسجي.
المكونات التي تلاحظها بالمجهر	١- سيتوبلازم ٢- جدار الخلية ٣- بلاستيدات خضراء ٤- فجوة عصارية كبيرة ٥- نواة	١- غشاء الخلية ٢- سيتوبلازم ٣- نواة	*تحتويان على: ١- النواة ٢- السيتوبلازم

الاستنتاج:

1. تتشابه الخلايا النباتية والحيوانية فى بعض التراكيب الخلوية، الإ أن هناك تراكيب خلوية أخرى تكون مميزة لكل منها
2. التراكيب المقتصر وجودها على الخلية الحيوانية لا ترى بالميكروسكوب الضوئي مثل الجسم المركزي

النواة تحتوي على مجموعة الكروموسومات التي تحمل المعلومات الوراثية

الليسوسوم تحوى بداخلها مجموعة من الانزيمات الهاضمة حيث تقوم بـ التخلص من الخلايا والعضيات المسنة أو المتهالكة او التى لم تعد ذات فائدة وهضم المواد الغذائية

اجسام جولجى
يستقبل المواد التي تفرزها الشبكة الاندوبلازمية عبر مجموعة من الحويصلات الناقلة ثم يقوم بتصنيفها وأدخال بعض التعديلات عليها ثم يوزعها الى أماكن استخدامها فى الخلية أو يعبئها داخل حويصلات افرازية

الريبوسوم تصنع البروتين في الخلية

البلاستيدات
البيضاء
تقوم بتخزين النشا
الملونة
تقوم بجذب الحشرات لإتمام التلقيح في النباتات
الخضراء
تقوم بعملية البناء الضوئي

الشبكة
الاندوبلازمية شبكة الطرق ونظام التنقل داخل الخلية

الجدار الخلوي يوفر هذا الجدار الحماية من عوامل البيئة المختلفة والدعم للخلايا والتشرب ويسمح بمرور الماء والمواد الذائبة من خلاله بسهولة

الفجوات
تقوم بتخزين الماء والمواد الغذائية أو تخزين فضلات الخلية لحين التخلص منها

الميتوكوندريا
انتاج وتخزين الطاقة الناتجة من التنفس

السيتوبلازم
يحتوي على عضيات الخلية

غشاء الخلية تنظيم مرور المواد من والى الخلية ويمنع انتشار البروتوبلازم خارج الخلية



نشاط تدريبي

1 ادرس الشكل التالي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

(أ) يوضح الشكل تركيب: اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها:

(ب) ما وظيفة هذا العضي؟

2 افحص الشكل التالي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

الخلية (أ)، الخلية (ب):

(أ) حدد نوع الخلايا؟ الخلية (أ) و الخلية (ب):

(ب) أكمل البيانات المشار إليها بالأرقام:

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث إذا تم إزالة العضى رقم (٢) من الخلية؟ فسر إجابتك.

3 اكتب اسم اثنين من العضيات الخلوية ووظيفة كل منهما.

4 في ضوء دراستك للصفات المميزة لكل من الخلايا أولية النواة والخلايا حقيقية النواة. أمامك صورة لإحدى الكائنات الدقيقة التي تعيش في القناة الهضمية للإنسان، حدد نوع خلية هذا الكائن أولية النواة أم حقيقية النواة؟ فسر إجابتك.

5 يوضح الجدول التالي بعض البيانات عن ثلاثة خلايا مختلفة. حدد ما إذا كانت كل خلية منها أولية النواة أم حقيقية النواة. وإذا كانت أي منها حقيقية النواة، حدد ما إذا كانت نباتية أم حيوانية. اذكر تفسيرا للقرار الذي اتخذته في كل حالة مع كل خلية.

التركيب	الخلية (أ)	الخلية (ب)	الخلية (ج)
جدار الخلية	موجود	موجود	غير موجودة
غشاء الخلية	موجود	موجود	موجود
البلاستيدات الخضراء	موجودة	غير موجودة	غير موجودة
الميتوكوندريا	موجودة	غير موجودة	موجودة
النواة	موجودة	غير موجودة	موجودة

نوع الخلية (أ)   نوع الخلية (ب)   نوع الخلية (ج)

التفسير:

اختبار على الدرس 3 العضيات الغشائية

الدرجة: ٣٠
الزمن: نصف ساعة

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- تعمل البلاستيدات .... كمراكز لتخزين النشا.
(الخضراء - الملونة - عديمة اللون - لا توجد إجابة صحيحة)

٢- تحتوي .... على بقايا وفضلات الخلية. (الليسوسومات - الفجوات - الميتوكوندريا - البلاستيدات)

٣- تحتوي الليسوسومات على (إنزيمات التنفس - إفرازات الخلية - السليلوز - إنزيمات هاضمة)

٤- تحتوي الميتوكوندريا على (إنزيمات هاضمة - إفرازات الخلية - إنزيمات التنفس - فضلات الخلية)

٥- تساهم الشبكة الاندوبلازمية فيما يلي ما عدا :
(توصيل المواد بين أجزاء الخلية- انتاج بعض أنواع الدهون -تخزين المواد البروتينية والدهنية - تكوين البروتين)

٦- يتم اضافة الجزء الكربوهيدراتي للبروتينات في السيتوبلازم بواسطة:
(جهاز جولجى - الليسوسومات - الميتوكوندريا - الريبوسومات)

٧- يزداد وجود الشبكة الاندوبلازمية الملساء في (المعدة - الكبد - المخ - جميع ما سبق)

2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- شبكة من الأنيبيبات الغشائية تنقل المواد بين النواة والسيتوبلازم.

٢- شبكة من الأنيبيبات الغشائية تدخل تعديلات على البروتينات التي تفرزها الريبوسومات.

٣- حويصلات غشائية مستديرة الحجم تتكون بواسطة أجسام جولجى.

٤- بلاستيدات يرجع إليها اللون المميز للأوراق النباتية.

3 علل لما يأتي:

١- تختلف أعداد أجسام جولجى باختلاف نوع الخلية.

....

٢- تستطيع الليسوسومات هدم العضيات الخلوية المسنة والمتهالكة.

....

٣- يكثر تواجد الميتوكوندريا في الخلايا العضلية.

....

٤- تلون بتلات الأزهار وبعض الثمار والجذور كاللفت بألوان حمراء وصفراء وبرتقالية؟

....

4 ماذا يحدث عند:

١- وجود ثنيات قليلة في الأعراف داخل الميتوكوندريا.

....

٢- عدم انفصال الليسوسومات من أجسام جولجي.

....

٣- فقد الخلية لجميع ريبوسوماتها.

....

5 ما العضيات التي توجد بكثرة في:

١- خلايا الدم البيضاء.

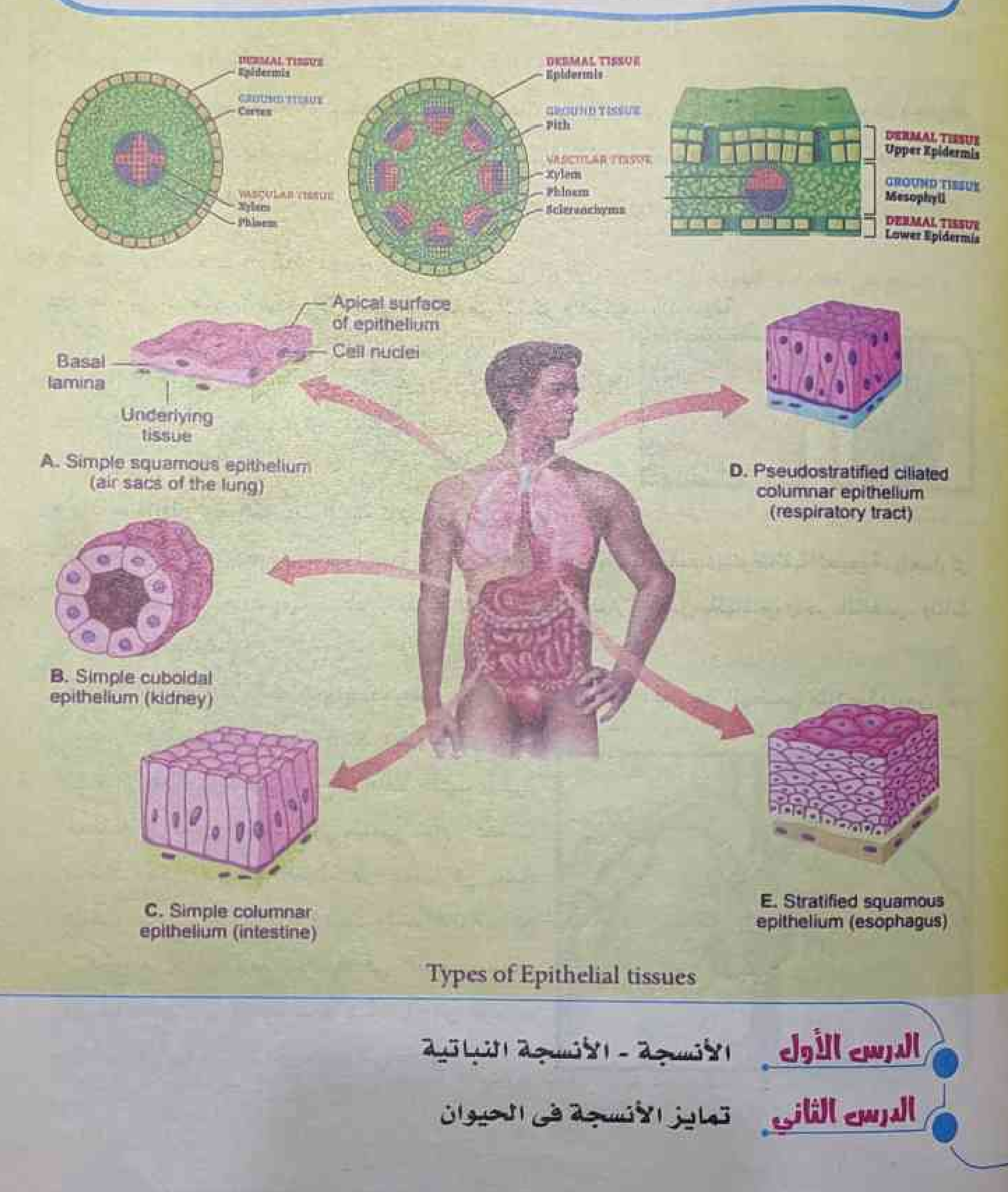
....

٢- جذور اللفت.

....

الفصل الثالث

تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية والحيوانية



Types of Epithelial tissues

الدرس الأول الأنسجة - الأنسجة النباتية

الدرس الثاني تمايز الأنسجة فى الحيوان



الدرس الأول

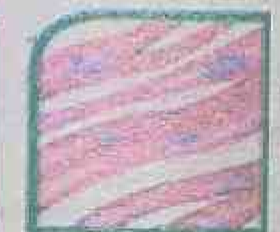
الأنسجة - الأنسجة النباتية

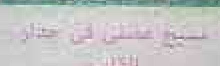
تتكون معظم الكائنات الحية من العديد من الخلايا

- وبما ان الخلايا متخصصة في عملها فإن الخلايا ليست نوعاً واحداً بل هي انواع عديدة تنتظم كل مجموعة منها لتكون ما يعرف بالنسيج ومثال ذلك الخلايا العضلية القلبية تنتظم مع بعضها البعض مكونة النسيج العضلي لجدار القلب.

وتنقسم الأنسجة بصفة عامة الى:

1. النسيج البسيط: ويتكون من خلايا متماثلة فى الشكل والتركيب والوظيفة
2. النسيج المركب: ويتكون من أكثر من نوع من الخلايا



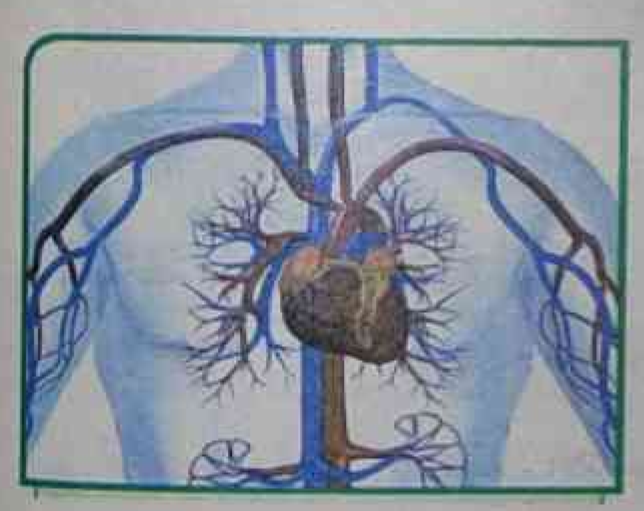


نسيج عضلي في جدار القلب

القلب

وتتنوع انواع الأنسجة وتتباين تبعاً لاختلاف الكائنات الحية وكذلك الانشطة والوظائف الحيوية التي تقوم بها الأنسجة:

- وإذا ما تناولنا أحد الكائنات الحية كالإنسان مثلا من ناحية بناء جسمه لوجدنا أنه يتكون من عدة أجهزة يختص كل جهاز منها بالقيام بإحدى الوظائف الحيوية، وتعمل كل هذه الأجهزة في تعاون وتكامل لأداء مظاهر الحياة. فهناك جهاز يختص بالهضم، وآخر بالتنفس، وثالث للدوران ورابع للإخراج.... إلخ.
- ويتكون كل جهاز من وحدات متعددة يطلق على كل منها «عضو». فالجهاز الهضمي مثلا يتكون من الفم و المرئ والمعدة الخ. ويتكون كل عضو من وحدات أصغر تسمى «النسيج» ومثال ذلك القلب يتكون معظمه من نسيج عضلي قلبي ونسيج ضام واعصاب تتضافر هذه الأنسجة الثلاثة في عملها كي يضخ القلب الدم الى جميع اجزاء الجسم وأخيرا فإن النسيج يتكون بدوره من وحدات غاية في الصغر يصعب رؤيتها بالعين المجردة تسمى بالخلايا وهى غالبا ما تتشابه في تركيبها وفى الوظيفة التي تؤديها



الجهاز الدورى

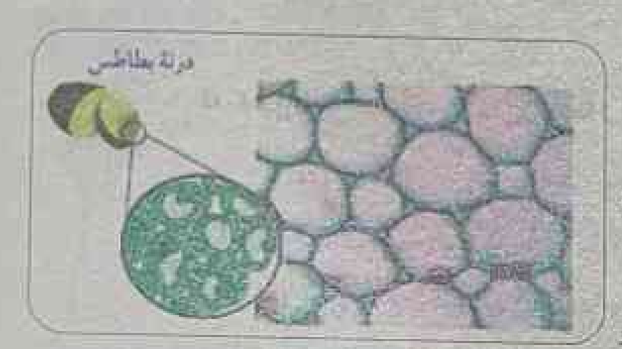
أولا: تمايز الأنسجة فى النبات:

◀◀ تتنوع أنسجة النبات الى بسيطة ومركبة

أولا الأنسجة البسيطة

◀◀ ومن أمثلتها:

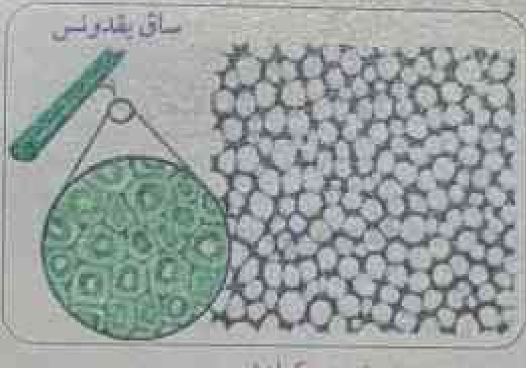
(أ) النسيج البارانشيمى Parenchyma Tissue:



نسيج برانشيمى

- نسيج حي خلاياه بيضاوية أو مستديرة الشكل ذات جدران رقيقة مرنة يوجد بينها فراغات للتهوية
- تحتوى خلايا النسيج البرانشيمى على بلاستيدات خضراء أو ملونة او عديمة اللون
- تحتوى الخلية البرانشيمية على فجوة واحدة كبيرة أو أكثر ممتلئة بالماء والاملاح المعدنية
- يؤدى النسيج البرانشيمى وظائف عدة منها القيام بعملية البناء الضوئى - اختزان المواد الغذائية كالنشا - مسئول عن عملية التهوية

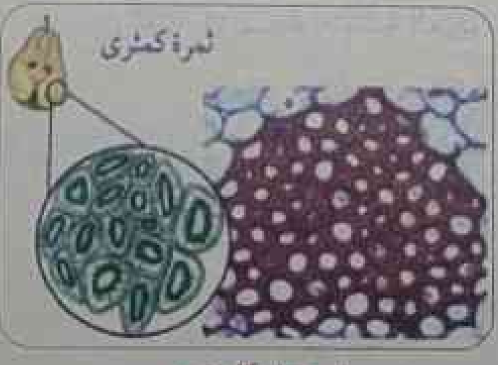
(ب) النسيج الكولنشيمي Collenchyma Tissue:



نسيج كولنشيمى

- يقصد بالكولنشيمي أي المرن وهو نسيج حي خلاياه مستطيلة بعض الشئ وجدرها مغلظة تغليظا غير منتظم بمادة السليلوز ويساعد هذا النسيج في تدعيم النبات بإكسابه الليونة المناسبة.

(ج) النسيج الاسكلرنشيمي Sclerenchyma Tissue:



نسيج اسكلرنشيمى

- يقصد بالاسكلرنشيمي النسيج الصلب وهو نسيج يتكون من خلايا مغلظة الجدر بمادة اللجنين.
- ويقوم هذا النسيج بتقوية وتدعيم النبات وأكسابه الصلابة والمرونة.

ثانياً الأنسجة المركبة

◀◀ من أمثلة الأنسجة المركبة في النبات الأنسجة الوعائية والتوصيلية وتنقسم الى نوعين وهما الخشب واللحاء ووظيفتهما النقل في النبات





معلومة اثرائية غير مقررة

١- نسيج الخشب XylemTissue: يختص نسيج الخشب بنقل الماء والأملاح من الجذر للساق والاوراق كما أنه يساعد فى تدعيم النبات لانه مغلظ باللجنين نسيج الخشب
- يتكون من الأوعية والقصيبات وبرانشيمة الخشب.

٢- نسيج اللحاء PhloemTissue: ووظيفة اللحاء الأساسية هى نقل المواد الغذائية التى تنتجها الأوراق عادة إلى الأجزاء الاخرى من النبات
- يتكون نسيج اللحاء من أنابيب الغربالية والخلايا المرافقة.



اختبار على الدرس 1 الأنسجة - الأنسجة النباتية

الدرجة: ٢٠
الزمن: نصف ساعة

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- من وظائف النسيج البارانشيمى ....

(القيام بعملية البناء الضوئي - التهوية - تخزين بعض المواد النشوية - جميع ما سبق)

٢- من أمثلة الأنسجة النباتية المركبة ....

(النسيج الكولنشيمي - نسيج الخشب - النسيج البرانشيمى - النسيج الاسكلرنشيمي)

٣- يغلظ نسيج الخشب بمادة ....(السليلوز- البكتين - اللجنين - السيوبرين)

٤- الأنسجة التالية بسيطة فيما عدا .... (الاسكلرنشيمي - اللحاء - البرانشيمى - الكولنشيمي)

٥- نسيج نباتي مركب له وظيفة التدعيم والنقل لمواد لإتمام عملية البناء الضوئي..........

(الاسكلرنشيمي - الكولنشيمي - اللحاء - الخشب)

٦- النسيج الذي يقوم بمعظم وظائف النبات عدا التدعيم هو ....

(الاسكلرنشيمي - الخشب - البرانشيمى - الكولنشيمي)

2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- خلايا مستطيلة الشكل جدرها مغلظة تغليظًا غير منتظم بمادة السليلوز.

٢- نسيج يتكون من نوع واحد من الخلايا.

٣- نسيج حيٌّ، خلاياه بيضاوية أو مستديرة الشكل، وجدرانه رقيقة ومَرِنَة ويوجد بينها فراغات.....

٤- انسجة نباتية تتكون من أكثر من نوع من الخلايا.

3 علل لما يأتي:

١- جدر خلايا النسيج الاسكلرنشيمي مغلظة الأركان؟

....

٢- النسيج البارانشيمى يقوم بعملية البناء الضوئي ومسئول عن عملية التهوية؟

....

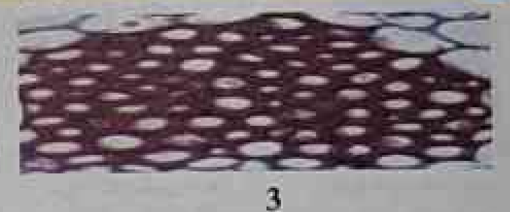
٣- ساعد النسيج الكولنشيمي في تدعيم النبات بإكسابه الليونة المناسبة؟

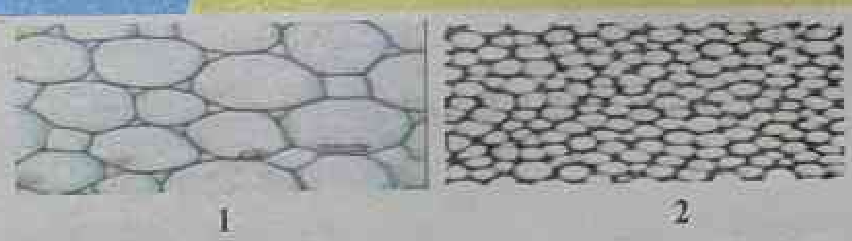
....

٤- تسمى أنسجة الخشب واللحاء بالأنسجة المركبة؟

....

4 ادرس الأشكال التالية ثم أجب:


3


2 1

(أ) اذكر أسماء الأنسجة (1)، (2)، (3).......................

....

(ب) أي من هذه الأنسجة يعتبر نسيج غير حي؟ وما وظيفته؟.......................

....

(جـ) ما خصائص النسيج رقم (1)؟.......................

....

5 ما النسيج الموجود في:

١- قشرة ساق البقدونس.

٢- ثمرة الكمثرى.

٣- درنة البطاطس.





الدرس الثاني

ثانيا: تمايز الأنسجة فى الحيوان

◄◄ أنسجة الحيوان تتمايز إلى أربعة أنسجة أساسية هي:

① النسيج الطلائى. ② النسيج الضام ③ النسيج العضلي. ④ النسيج العصبي.



1 الأنسجة الطلائية Epithelial Tissues:

- وهى التي تغطى السطح الكلى لجسم الحيوان من الخارج كما تبطن التجاويف التي توجد بداخل الجسم
- يتكون النسيج الطلائى من خلايا متلاصقة تماما يربط بينها مادة خلاليه قليلة

◄◄ تقسيم النسيج الطلائى:

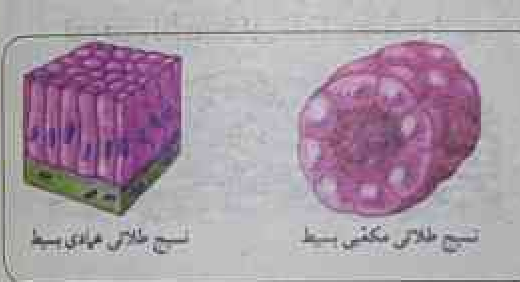


نسيج طلائي حرشفي بسيط

- يقسم النسيج الطلائى من حيث الشكل والبنيان الى نوعين رئيسين :-

(أ) النسيج الطلائي البسيط وتنتظم خلاياه فى طبقة واحدة ومن أمثلته :-

① النسيج الحرشفي البسيط وهو مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة كما فى بطانة الشعيرات الدموية وجدار الحويصلات الهوائية فى الرئة


نسيج طلائي عمادي بسيط — نسيج طلائي مكعبي بسيط

② النسيج المكعبي البسيط وهو مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا المكعبة كما فى بطانة انيبيبات الكلية

③ النسيج العمادي البسيط وهو مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا العمادية كما فى بطانة المعدة والامعاء


نسيج طلائي حرشفي مصفف



(ب) نسيج طلائي مركب (مصفف) وتنتظم خلاياه فى عدة طبقات ومن أمثلته

- النسيج الحرشفي المصفف ويتكون من عدة طبقات من الخلايا المتراصة فوق بعضها البعض وتكون الطبقة السطحية منها حرشفية كما فى بشرة الجلد.

2 الأنسجة الضامة Connective Tissues:

- خلاياها قليلة ومتباعدة بعضها عن بعض ومغموسة في مادة بينية أو بين خلوية قد تكون سائلة أو شبه صلبة أو صلبة.

◀◀ وتقسم الأنسجة الضامة تبعاً لذلك الى ثلاثة اقسام:

(أ) النسيج الضام الأصيل: أكثر أنواع الأنسجة الضامة انتشارا ويمتاز بأنه يجمع بين درجة متوسطة من الصلابة ودرجة كبيرة من المرونة ،وظيفة هذا النسيج ربط أنسجة وأعضاء الجسم المختلفة مع بعضها ويوجد غالبا تحت الجلد (طبقة الادمة) وفى المساريقا (التى تربط الأمعاء بجدار البطن).

(ب) النسيج الضام الهيكلي: ويضم العظام والغضاريف وهو ذو مادة بين خلوية صلبة يترسب فيها الكالسيوم فى حال العظام ووظيفته الاساسية تدعيم الجسم.

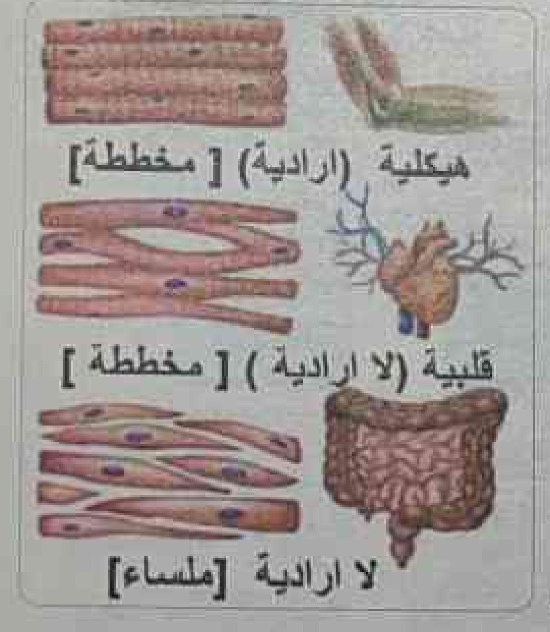
(ج) النسيج الضام الوعائي: يشمل الدم و الليمف، وهو ذو مادة بين خلوية سائلة ووظيفته الاساسية نقل الغذاء المهضوم والغازات والمواد الاخراجية.

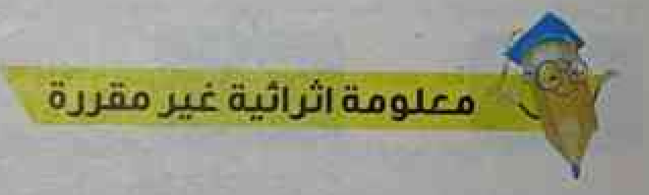


3 الأنسجة العضلية Muscular Tissue:

◀◀ أنواعها: تقسم الأنسجة العضلية إلى ثلاثة أنواع:

عضلات ملساء - عضلات هيكلية - عضلة القلب





(أ) العضلات الملساء:

- تركيبها: تتكون من ألياف عضلية لاإرادية غير مخططه.
- أماكن وجودها: توجد عادة في جدار كل من القناة الهضمية والمثانة البولية والأوعية الدموية.

(ب) العضلات الهيكلية:

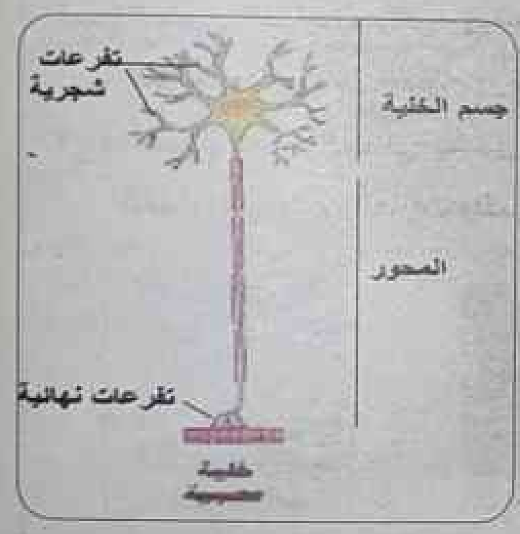
- تركيبها: تتكون من ألياف عضلية إرادية مخططة.
- أماكن وجودها: توجد عادة متصلة بالهيكل العظمى، مثل عضلات اليدين والرجلين والجذع.

(جـ) العضلات القلبية:

- تركيبها: تتكون من ألياف عضلية لا إرادية مخططة.
  - تحتوى على أقراص بينية تربط بين الألياف العضلية، وتجعل القلب ينبض بصورة متزنة كوحدة وظيفية واحدة.
- أماكن وجودها: توجد بجدار القلب فقط.

4 الأنسجة العصبية Nervous Tissues:

- وتختص باستقبال المؤثرات الحسية من أعضاء الحس سواء كانت داخل الجسم أم خارجه وتنقله إلى المخ والنخاع الشوكى، وتحمل الاوامر الحركية من احدهما إلى اعضاء الاستجابة (العضلات والغدد) لذا تعتبر هذه الأنسجة مسئولة عن تنظيم الانشطة المختلفة لأعضاء الجسم.







معلومة اثرائية غير مقررة (العلم والتكنولوجيا والمجتمع)

الخلايا الجذعية Stem cells:


خلايا الجنين فى المراحل المبكرة للنمو.

اكتشف العلماء حديثا أن هناك نوعا من الخلايا لها القدرة على تكوين أي نوع من أنواع الخلايا المتخصصة كخلايا العضلات وخلايا الكبد والخلايا العصبية والخلايا الجلدية، وذلك وفق معاملات بيئية محددة في المختبر، هذه الخلايا هي الخلايا الجذعية Stem cells، وتتكون هذه الخلايا أثناء المراحل المبكرة لتكوين الجنين، وعليه فإن العلماء والأطباء يعلقون عليها الآمال في علاج مجموعه كبيرة من الأمراض المستعصية مثل: استخدام هذه الخلايا لإنتاج مادة الدوبامين لاستخدامها في علاج بعض الأمراض، أو زرع خلايا جذعيه لتعطى خلايا عضليه قلبية تعويضا عن عضلات القلب المعطوبة عند مرضى القلب، أو الحصول على خلايا منتجة لهرمون الأنسولين عوضا عن نقص إفراز البنكرياس لهذا الهرمون في مرضى السكر، وغير ذلك من الأمراض.


جهاز طرد مركزي فائق السرعة

التجزئة الخلوية Cell fractionation:

تقنية التجزئة الخلوية هي إحدى التقنيات الحديثة التي يتم استخدامها لدراسة كل نوع من الخلايا المختلفة المكونة لنسيج ما، ودراسة العضيات المختلفة المكونة لنوع واحد من الخلايا، ويتضمن ذلك دراسة موقع هذه العضيات ووظائفها ومكوناتها. كذلك تفيد تقنية التجزئة الخلوية في دراسة الجزيئات الخلوية، مثل الجزيئات الحيوية الكبيرة كالإنزيمات، بالإضافة لدراسة العمليات الحيوية التي تحدث داخل الخلية.



فحص أنواع مختلفة من الأنسجة النباتية والحيوانية

احتياطات الأمان

الهدف من النشاط

التعرف على أنواع مختلفة من الأنسجة النباتية والحيوانية.

المهارات المرجو اكتسابها

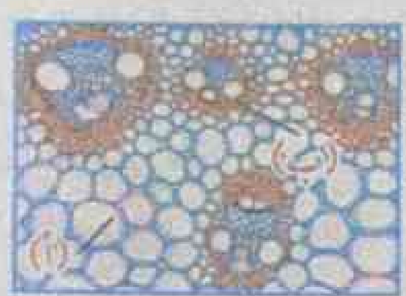
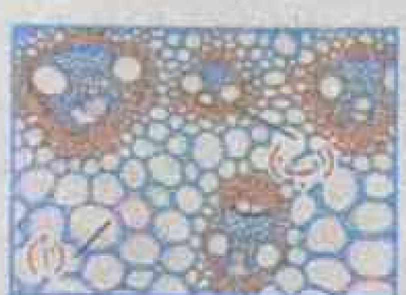
الملاحظة ، الرسم العلمي ، تسجيل البيانات وتحليلها.

المواد والأدوات المطلوبة

شرائح جاهزة لأنسجة نباتية وحيوانية متنوعة، ميكروسكوب مركب.

خطوات العمل :

1. افحص مجهرياً مجموعة من الشرائح التى سيعطيها لك معلمك
2. قارن هذه الشرائح بالأشكال الآتية، ثم أجب عن الأسئلة
3. حدد أنواع الأنسجة المشار إليها بالشريحة رقم (١)

شريحة رقم ١


شريحة رقم ٢



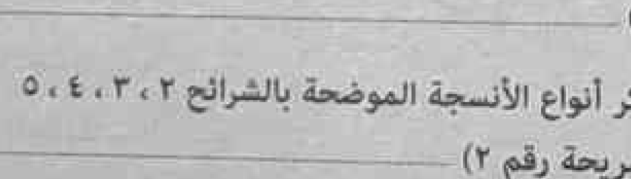
شريحة رقم ٣


شريحة رقم ٤

شريحة رقم ٥

(أ) ....

(ب) ....



4. اذكر أنواع الأنسجة الموضحة بالشرائح ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥

(الشريحة رقم ٢) ....

(الشريحة رقم ٣) ....

(الشريحة رقم ٤) ....

(الشريحة رقم ٥) ....

اختبار على الدرس 2 تمايز الأنسجة في الحيوان

الدرجة: ٣٠
الزمن: نصف ساعة

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- النسيج.................. يوجد في بطانة الشعيرات الدموية.
(المكعبي البسيط - الحرشفي البسيط - الضام الأصيل - الضام الوعائي)

٢- النسيج................ يقوم بإفراز المخاط كما في القناة الهضمية. (الضام - الطلائي - العضلي - العصبي)

٣- النسيج............. يوجد في أنيبيات الكلية.
(الطلائي المصفف - المكعبي البسيط - الضام الأصيل - العمادي البسيط)

٤- تكون المادة الخلالية للنسيج الضام الوعائي......... (صلبة - شبه صلبة - سائلة - لا توجد إجابة صحيحة)

٥- يعتبر النسيج الغضروفي نسيج ضام............ (أصيل - طلائي - وعائي - هيكلي)

٦- العظام والغضاريف من الأنسجة...................... (الطلائية -الضامة -العضلية -العصبية)

٧- يمتص النسيج......... الغذاء المهضوم في الأمعاء الدقيقة. (العضلي - الضام - الطلائي - العصبي)

٨- خلايا النسيج الطلائى الحرشفي البسيط......... (مكعبة - مفلطحة - عمادية - كروية)

٩- النسيج المسئول عن امتصاص الكربوهيدرات في صورة سكريات أحادية هو....
(الطلائي الحرشفي البسيط - الطلائي المكعبي البسيط - الطلائي العمادي البسيط - الطلائي المصفف)

١٠- النسيج المسئول عن تنقية الدم من الفضلات وإرسالها إلى المثانة.........
(الضام الأصيل- الطلائي العمادي البسيط - الطلائي الحرشفي البسيط - الطلائي المكعبي البسيط)

2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- نسيج يغطى سطح الجسم من الخارج، ويبطن تجاويف الجسم من الداخل.

٢- أنسجة تخصصت خلاياه في استقبال المؤثرات الخارجية المختلفة.

٣- نسيج حيواني يحتوي على مادة بين خلوية صلبة يترسّب فيها الكالسيوم.

٤- مجموعة من الخلايا المتباعدة نوعًا ما ومغموسة في مادة خلاليه.

3 علل لما يأتي:

١- تختلف بطانة الشعيرات الدموية عن بطانة الأمعاء والمعدة. ....

٢- الدم نسيج ضام سائل. ....

٣- الأنسجة العضلية لها القدرة على إحداث الحركة. ....

4 ما النسيج الموجود في:

١- جدار المثانة البولية ٢- المساريقا ٣- الليمف



المصطلحات الأساسية في الوحدة الثانية

1. **النظرية الخلوية:** نظرية تنص على أن جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا قد تكون منفردة أو مجتمعة والخلايا هي الوحدات الوظيفية الاساسية لجميع الكائنات الحية وتنشأ جميع الخلايا الجديدة من خلايا كانت موجودة من قبل

2. **النسيج البرانشيمي:** نسيج حي خلاياه غير منتظمة ذات جدران رقيقة مرنة يوجد بينها مسافات بينية يؤدى النسيج البرانشيمى وظائف عدة منها القيام بعملية البناء الضوئي - اختزان المواد الغذائية كالنشا - مسئول عن عملية التهوية

3. **النسيج الكولنشيمي:** وهو نسيج حي خلاياه مستطيلة بعض الشئ وجدرها مغلظة تغليظا غير منتظم بمادة السليلوز وغير مغطاة بمادة اللجنين

4. **النسيج الاسكلرنشيمي:** وهو نسيج يتكون من خلايا مغلظة الجدر بمادة اللجنين ويقوم هذا النسيج بتقوية وتدعيم النبات وحماية الأنسجة الداخلية

5. **النسيج الطلائي:** هو الذى يغطى السطح الكلى لجسم الحيوان من الخارج لتقى الخلايا التي تكسوها من أى أذى وتحميها من البكتريا الضارة ومن الجفاف، كما أنها تبطن التجاويف التي توجد بداخل الجسم

6. **النسيج الضام:** هو نسيج خلاياه قليلة ومتباعدة بعضها عن بعض ومغموسة في مادة بينية أو بين خلوية قد تكون سائلة أو شبه صلبة أو صلبة.

7. **النسيج العضلي:** تعرف خلايا هذا النسيج بالخلايا العضلية أو الألياف العضلية وهى تتميز عن باقي خلايا الجسم بقدرتها على الانقباض والانبساط مما يمكن الكائن من الحركة

8. **النسيج العصبي:** وهو نسيج تختص خلاياه باستقبال المؤثرات الحسية من أعضاء الحس سواء كانت داخل الجسم أم خارجه وتنقله إلى المخ والنخاع الشوكي، وتحمل الاوامر الحركية من احدهما إلى اعضاء الاستجابة (العضلات والغدد)

9. **الكروموسوم:** هو تركيب يظهر في المرحلة الاستوائية للانقسام الخلوي مكوناً خيطين يسمى كل منهما كروماتيد متصلين معاً عند جزء مركزي يسمى السنترومير


الكائنات الحية
وحدتها البنائية والوظيفية هي:
الخلايا
خلايا حقيقية النواة
خلايا أولية النواة
غشاء خارجي
نواة
سيتوبلازم
تحتوي على
يحتوي على
كروموسومات
عضيات خلوية
منها
الشبكة الإندوبلازمية
جسم جولوجي
الميتوكوندريا
الليسوسومات
الفجوات
البلاستيدات
الريبوسومات
الجسم المركزي

تعليلات الوحدة الاولي

١- الأميبا والبكتريا والبرامسيوم من الكائنات وحيدة الخلية؟

• لأن جسم هذه الكائنات يتكون من خلية واحدة.

٢- يعتبر الحوت والشجرة والإنسان من الكائنات الحية؟

• لأنه تتوافر فيها مظاهر الحياة من تنفس وهضم وإخراج الخ.

٣- الخلية العصبية طويلة؟

• حتى يمكنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكى الموجود داخل العمود الفقرى إلى أصابع الأقدام مثلا.

٤- الخلايا العضلية مسئولة عن حركة الكائن؟

• لأنها تتميز بقدرتها على الانقباض والارتخاء حتى يستطيع الكائن الحركة.

٥- يمكن للمجهر الضوئي تكبير الأشياء إلى حد يصل إلى 1500 مرة ضعف حجمها الحقيقي فقط؟

• حتى يمكن رؤية العينة بوضوح.

٦- تقطع الأشياء كبيرة الحجم إلى شرائح دقيقة عند فحصها بالميكرسكوب الضوئى؟

• حتى تسمح بنفاذ الضوء خلالها.

٧- استخدام أصباغ معينة عند فحص بعض العينات

• استخدام الأصباغ لصبغ أو تلوين أجزاء محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحا وذلك كما هو الحال عند فحص خلايا الدم البيضاء.

٨- من الفضل عدم إضافة بعض الأصباغ للعينات المراد فحصها؟

• لأن من عيوب تلك الأصباغ هى أنها تقتل العينات الحية.

٩- يمكن تكبير الأشياء باستخدام الميكروسكوب الالكتروني إلى حد مليون مرة أكثر من حجمها الأصلي؟ أو تختلف نوع العدسات فى الميكروسكوب الضوئى عن الميكروسكوب الإلكتروني ؟

• لأنه تستخدم فيه حزمة من الالكترونات ذات السرعة الفائقة بديلاً عن الضوء كما تتحكم فى هذه الالكترونات عدسات كهرومغناطيسية وليست عدسات زجاجية ومن ثم يمكن تكبير الأشياء لمليون مرة

١٠- أتاح الميكروسكوب الإلكترونى المجال لتوضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة من قبل ومعرفة تفاصيل أدق بشأن التركيبات التى كانت معروفة فى الأصل؟ أو يعتبر الميكروسكوب الإلكترونى أفضل من الميكروسكوب الضوئى؟

• وذلك لأن الميكروسكوبات الإلكترونية تظهر صورة عالية التكبير وعالية التباين مقارنة بتلك التى تنتجها المجاهر الضوئية وذلك بفضل قصر الطول الموجى للشعاع الالكتروني مقارنة بالشعاع الضوئى

١١- الميكروسكوبات الالكترونية تظهر صورة عالية التكبير وعالية التباين مقارنة بتلك التى تنتجها المجاهر الضوئية؟

- وذلك بفضل قصر الطول الموجى للشعاع الإلكترونى مقارنة بالشعاع الضوئى.

١٢- يمر الماء والمواد الذائبة من خلال جدار الخلية بسهولة؟ أو وجود ثقوب فى الجدار الخلوى؟

- حتى يسمح بمرور الماء والمواد الذائبة من خلاله بسهولة.

١٣- الغشاء البلازمى ذو أهمية كبرى للخلية؟

- لأنه غشاء رقيق يغلف الخلية ويفصل بين محتوياتها والوسط المحيط - كما يقوم هذا الغشاء بدور أساسي فى تنظيم مرور المواد من والى الخلية - ومنع انتشار البروتوبلازم خارج الخلية.

١٤- تعتبر الأنسجة العصبية مسئولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم؟

- لأنها تختص باستقبال المؤثرات الحسية من أعضاء الحس سواء كانت داخل الجسم أم خارجه وتنقله إلى المخ والنخاع الشوكى، وتحمل الأوامر الحركية من احدهما إلى أعضاء الاستجابة (العضلات والغدد).

١٥- تبطن القناة الهضمية والقصبة الهوائية بنسيج طلائى؟

- لأنه يعمل على إفراز المخاط لحفظ التجويف الذى يبطنه أملس رطب

١٦- تغطى الأنسجة الطلائية السطح الكلى لجسم الحيوان من الخارج؟

- لتقى الخلايا التى تكسوها من أى أذى وتحميها من البكتريا الضارة ومن الجفاف.

١٧- يحتوى الغشاء النووى على ثقوب صغيرة؟

- حتى تمر من خلالها المواد بين النواة والسيتوبلازم.

١٨- سمى الكروموسوم (الصبغى) بهذا الاسم؟

- لأنها تصطبغ بالأصباغ القاعدية فتأخذ صبغاً ملوناً يجعلها أكثر قابلية للرؤية أثناء عملية انقسام الخلية.

١٩- تعتبر الريبوسومات من العضيات الغير غشائية؟

- لأنها عضيات لا يحيط بها غشاء.

٢٠- تلعب الريبوسومات دورا هاما فى نمو الكائنات الحية؟

- حيث ينتج البروتين ويطلقه مباشرة إلى السيتوبلازم فتستخدمه الخلية فى عملياتها الحيوية مثل النمو والتجديد وغيرها.

٢١- تلعب الريبوسومات دورا هاما داخل الكائنات الحية؟

- لأنه يقوم بإنتاج البروتينات التى تنقلها الشبكة الأندوبلازمية الداخلية إلى خارج الخلية (مثل الأنزيمات) بعد إدخال بعض التعديلات عليها.



٢٢- خلايا النباتات ومعظم الفطريات لها القدرة على التكاثر رغم عدم وجود الجسم المركزى؟

- لأن هذه الخلايا تحتوى بدلاً من الجسم المركزى على منطقة من السيتوبلازم تؤدى نفس وظيفته فى تكوين خيوط المغزل التى تلعب دورا هاما فى انقسام الخلية

٢٣- يلعب السنتروسوم دورا مهما فى انقسام الخلية

- عملية انقسام الخلايا حيث تمتد خيوط المغزل بين السنتريولان الموجودين عند كل قطب من قطبى الخلية مما يساعد فى انقسام الخلية إلى خليتين.

٢٤- تسمى أنسجة الخشب واللحاء بالأنسجة التوصيلية؟

- لأن وظيفتهما النقل فى النبات.

٢٥- يقوم النسيج الاسكلرانشيمى بتقوية وتدعيم النبات وإكسابه الصلابة والمرونة؟

- لأن خلاياه مغلظة الجدر بمادة اللجنين.

٢٦- تختلف أعداد أجسام جولجى من خلية إلى أخرى؟

- تبعاً لاختلاف نشاط الخلية الإفرازى.

٢٧- تكثر أجسام جولجى فى الخلايا الغدية أو وجود علاقة بين أجسام جولجى والشبكة الإندوبلازمية؟

- لأنها تستقبل المواد التى تفرزها الشبكة الاندوبلازمية عبر مجموعة من الحويصلات الناقلة ثم يقوم بتصنيفها وإدخال بعض التعديلات عليها ثم يوزعها إلى أماكن استخدامها فى الخلية أو يعبئها داخل حويصلات إفرازية تسمى الليسوسومات تتجه صوب غشاء الخلية حيث تطردها الخلية للخارج كمنتجات إفرازية.

٢٨- تستطيع الليسوسومات التخلص من الخلايا والعضيات المسنة أو المتهالكة

- لأنها تحوى بداخلها مجموعة من الانزيمات الهاضمة.

٢٩- يكثر وجود الليسوسومات فى خلايا الدم البيضاء؟

- لأن خلايا الدم البيضاء تستخدم الأنزيمات الهاضمة داخل الليسوسومات لهضم وتدمير الميكروبات التى تغزو الخلية.

٣٠- لا تتأثر الخلية بالأنزيمات الليسوسومية؟

- لأن هذه الأنزيمات محاطة بغشاء يعزلها عن مكونات الخلية.

٣١- الأعراف ذات أهمية كبرى للميتوكوندريا؟ أو الميتوكوندريا كثيرة الثنيات؟ أو وجود أعراف تمتد من الغشاء الداخلى للميتوكوندريا؟

- تعمل هذه الأعراف على زيادة مساحة السطح الذى تحدث به التفاعلات الكيميائية التى يتم من خلالها إنتاج الطاقة.



٣٢- يكثر تواجد الميتوكوندريا فى خلايا العضلات ؟

• لأن هذه الخلايا تحتاج إلى كمية كبيرة من الطاقة التى توفرها الميتوكوندريا لما لها من قدرة على إنتاج وتخزين الطاقة.

٣٣- تلون بتلات الأزهار وبعض الثمار والجذور كاللفت بألوان حمراء وصفراء وبرتقالية ؟

• نتيجة وجود بلاستيدات ملونة تحتوى على صبغات الكاروتين والتى تتباين ألوانها بين الأحمر والأصفر والبرتقالى.

٣٤- تستطيع خلايا النباتات القيام بعملية البناء الضوئى بينما لا تستطيع خلايا الحيوانات ذلك

• لأن البلاستيدات الخضراء تحوى مجموعة من الأصباغ أهمها أصباغ الكلوروفيل أخضر اللون الذى يحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كيميائية تخزن فى الروابط الكيميائية لسكر الجلوكوز من خلال عملية البناء الضوئى.

٣٥- تتنوع أنواع الأنسجة وتتباين ؟

• تبعاً لاختلاف الكائنات الحية وكذلك الأنشطة والوظائف الحيوية التى تقوم بها الأنسجة.

٣٦- يقوم النسيج البرانشيمى بعملية البناء الضوئى

• لأن خلايا النسيج البرانشيمى تحتوى على بلاستيدات خضراء أو ملونة أو عديمة اللون.

٣٧- النسيج البرانشيمى مسئول عن عملية التهوية ؟

• يوجد بين خلاياه فراغات للتهوية.

٣٨- يساعد النسيج الكولنشيمى فى تدعيم النبات بإكسابه الليونة المناسبة ؟

• لأن جدران خلاياه مغلظة تغليظا غير منتظم بمادة السليلوز.

مقارنات الوحدة الثانية

الميكروسكوب الالكتروني الماسح	الميكروسكوب الالكتروني النافذ
يستخدم فى دراسة سطح الخلية	يستخدم فى دراسة التراكيب الداخلية للخلية

الميكروسكوب الضوئى	الميكروسكوب الالكتروني
- تستخدم فيه الأشعة الضوئية. - تستخدم فيه عدسات زجاجية. - أقصى قوة تكبير له ١٥٠٠ مرة أكثر من الحجم الأصلى.	- تستخدم فيه حزمة من الالكترونات **ذات السرعة الفائقة** بديلاً عن الضوء. - تتحكم فى هذه الالكترونات **عدسات كهرومغناطيسية**. - يمكن تكبير الأشياء إلى حد مليون مرة **أكثر من** حجمها الأصلى.

السنتروسوم	السنترومير
- جسم مركزى يوجد فى الخلايا الحيوانية ولا يوجد فى الخلايا النباتية لكنه يوجد فى الفطريات ويحتوى على سنتريولان لهما دور فى انقسام الخلية كما يقوم بتكوين الأهداب والأسواط.	- جزء مركزى يربط الكروماتيدتين فى الكروموسوم.

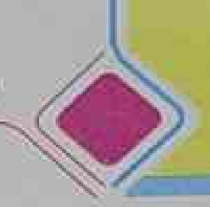
البلاستيدات الخضراء	البلاستيدات الملونة	البلاستيدات البيضاء
- توجد عادة فى أوراق النباتات وسيقان النباتات الخضراء. - تحوى مجموعة من الأصباغ أهمها أصباغ الكلوروفيل اخضر اللون الذى يحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كيميائية تخزن فى الروابط الكيميائية لسكر الجلوكوز من خلال عملية البناء الضوئى.	- هى بلاستيدات تحتوى على صبغات الكاروتين والتى تتباين ألوانها بين الأحمر والأصفر والبرتقالى توجد بكثرة فى بتلات الأزهار وفى الثمار كما توجد فى جذور بعض النباتات كاللفت.	- هى بلاستيدات تخلو من الصبغيات التى تكتسبها أى لون. - توجد بكثرة فى خلايا أجزاء النبات البعيدة عن الضوء كأوراق الكرنب الداخلية وجذور البطاطا وجذور البطاطس. - تعمل كمراكز لتخزين النشا.

وجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الجدار الخلوى	يحيط بالخلية من الخارج	لا يوجد
الغشاء البلازمى	يحيط بالبروتوبلازم	يحيط بالخلية كلها
الجسم المركزى	لا يوجد فى النباتات ويوجد فى الفطريات	كثيرا ما يوجد
الليسوسومات	قليلة	كثيرة
البلاستيدات	خضراء أو ملونة أو بيضاء	لا توجد
الفجوات	كبيرة الحجم قليلة العدد	صغيرة الحجم كثيرة

النسيج البسيط	النسيج المركب
يتكون من خلايا متماثلة فى الشكل والتركيب والوظيفة.	يتكون من أكثر من نوع من الخلايا.

النسيج	مكان تواجده	تركيبه	الوظيفة
١- النسيج البارنشيمى	هو الأكثر شيوعا ويوجد بالقشرة والنخاع.	يوجد به مسافات بينيه - الجدر غير مغلظة.	البناء الضوئى - تهوية النبات.
٢- النسيج الكولنشيمى	توجد فى أماكن مختلفة من النبات.	جدره مغلظة خاصة عند الأركان بالسليلوز.	- تقوم بتدعيم النبات وإكسابه ليونة.
٣- النسيج الإسكلرنشيمى	يوجد فى مناطق تدعيم النبات ضد عوامل الضغط والشد.	- لا يوجد سيتوبلازم ولا نواة - جدرها سميكة ملجننة.	تقوم بتدعيم النبات وإكسابه مرونة وصلابة.

وجه المقارنة	١- الأنسجة الطلائية	٢- الأنسجة الضامة
أماكن التواجد	يغطى سطح الجسم كله - ويبطن التجاويف الداخلية للجسم مثل تجويف القناة الهضمية وشعيبات الرئة والقنوات الغدية.	يوجد فى مختلف أجزاء الجسم.
التركيب (خصائصه)	١- يرتكز على غشاء قاعدى يفصله عن الطبقة التى تحته. ٢- خلاياه متلاصقة تماما بجوار بعضها. ٣- المادة البين خلوية قليلة جدا. ٤- ليس به أوعية دموية ويتغذى من الطبقة التى تحته بالانتشار. ٥- بعض خلاياه بها زوائد على سطحها تسمى أهداب	١- خلاياه قليلة متباعدة. ٢- المادة البين خلوية كثيرة و قد تكون (صلبة أو نصف صلبة أو سائلة).

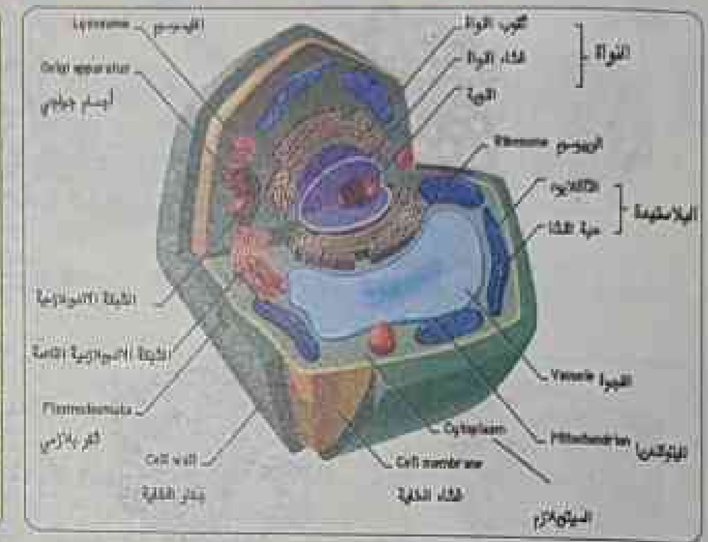


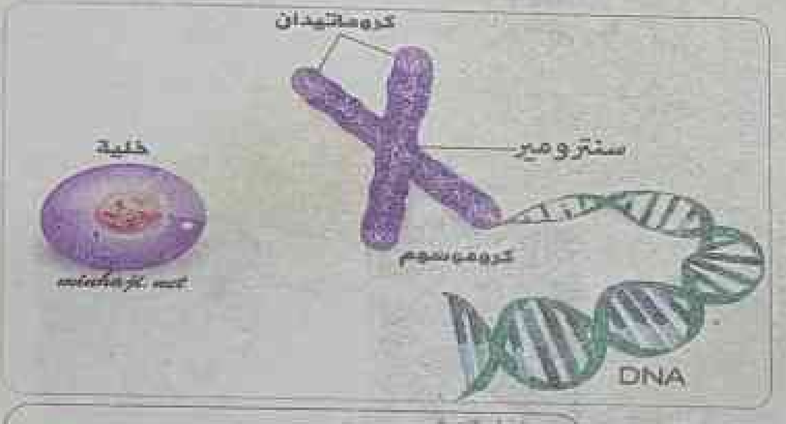
وجه المقارنة	١- الأنسجة الطلائية	٢- الأنسجة الضامة
الوظيفة	١- حماية الخلايا من البكتريا ووقايتها من الجفاف. ٢- امتصاص الماء والغذاء وطرد الفضلات. ٣- إفراز المخاط لحفظ تجاويف الجسم رطبة.	١- ضم وربط أنسجة وأعضاء الجسم. ٢- دعامة أساسية للجسم. ٣- تكوين الدم والليمف.
أنواعه	طلائى بسيط طلائى مركب.	الضام الأصلى- ضام هيكلى- ضام وعائى.

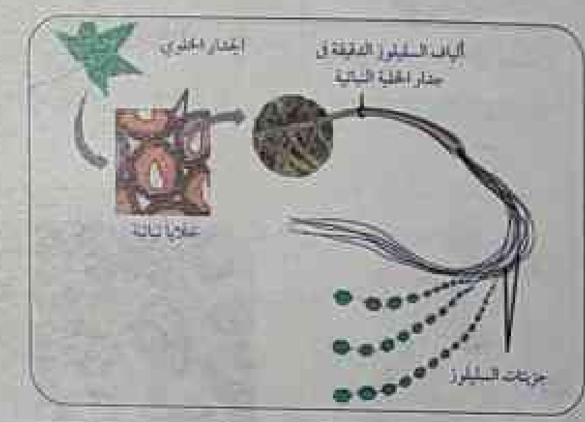
النسيج الضام الأصيل	النسيج الضام الهيكلى	النسيج الضام الوعائى
أكثر أنواع الأنسجة الضامة انتشارا ويمتاز بأنه يجمع بين درجة متوسطة من الصلابة، ودرجة كبيرة من المرونة، وظيفة هذا النسيج ربط أنسجة وأعضاء الجسم المختلفة مع بعضها ويوجد غالبا تحت الجلد (طبقة الأدمة) وفى المساريقا.	يضم العظام والغضاريف وهو ذو مادة بين خلوية صلبة يترسب فيها الكالسيوم فى حال العظام ووظيفته الأساسية تدعيم الجسم.	يشمل الدم والليمف، وهو ذو مادة بين خلوية سائلة ووظيفته الأساسية نقل الغذاء المهضوم والغازات والمواد الإخراجية.

رسومات الباب الثاني: الخلية والانسجة

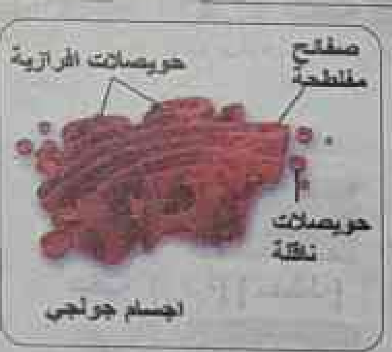




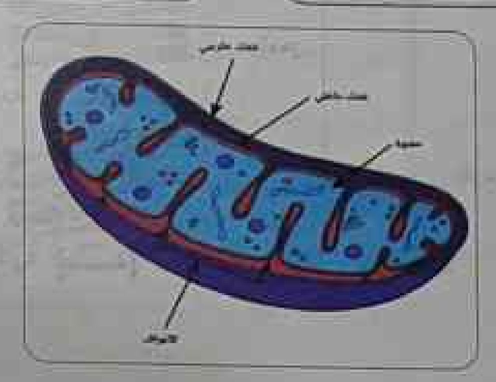


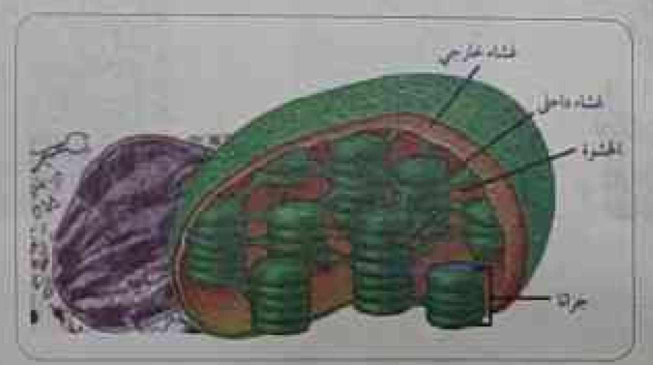


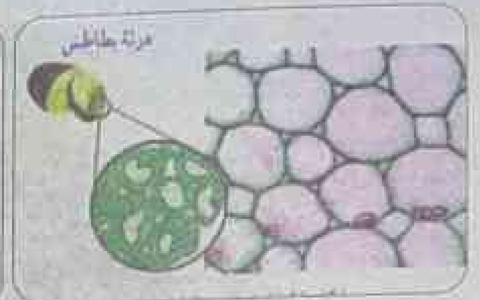

دور الليسوسومات في هضم الكائنات الممرضة داخل كرية دم بيضاء



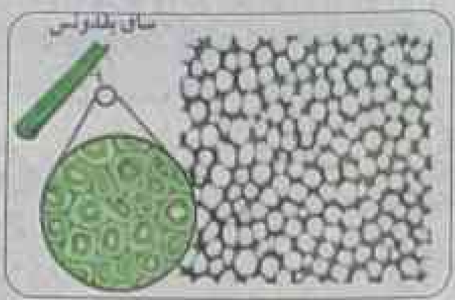
اجسام جولجي



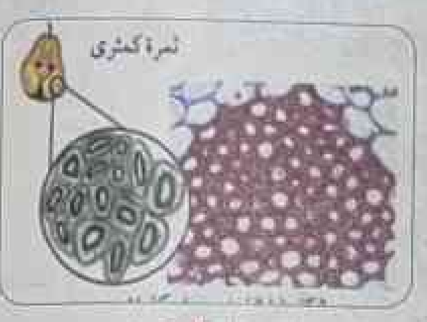




نسيج برانشيمي



نسيج كولنشيمي



نسيج اسكلرنشيمي



نسيج طلائي حرشفي بسيط



نسيج طلائي مكعبي بسيط



نسيج طلائي عمادي بسيط

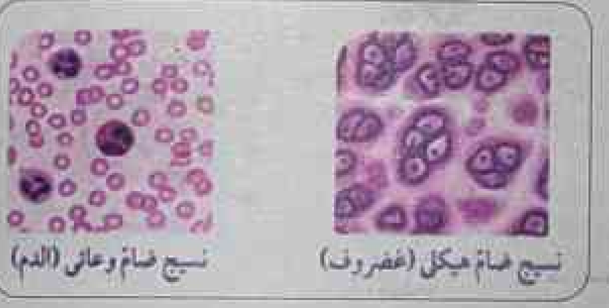


نسيج طلائي حرشفي مصفف



نسيج ضام أصيل

نسيج ضام هيكلي (عظم)

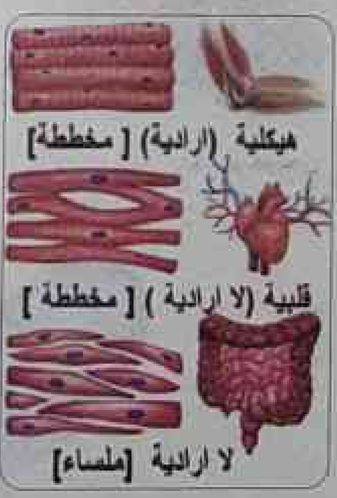


نسيج ضام هيكلي (غضروف)

نسيج ضام وعائي (الدم)









تدريبات على الباب الثاني

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- تشترك الخلية النباتية والخلية الحيوانية في وجود

(البلاستيدات الخضراء - الجدار الخلوي - السنتروسوم - النواة)

٢- اعادة التدوير في الخلية يكون تتابع العضيات المسئولة عن حدوثه هو احد الاختيارت التالية:

(أ) الريبوسومات الحرة - حويصلات ناقلة - جهاز جولجى - الليسوسوم

(ب) الشبكة الاندوبلازمية الخشنة - حويصلات ناقلة - جهاز جولجى - الليسوسوم

(ج) الحويصلات الناقلة - الشبكة الاندوبلازمية الخشنة - جهاز جولجى - الليسوسوم

(د) جهاز جولي - الحويصلات الناقلة - الشبكة الخشنة - الليسوسوم

٣- قوة التكبير في الميكروسكوب الضوئي تصل إلى......... مرة. (ربع مليون - نصف مليون - ثلاثة أرباع مليون)

٤- لفحص التراكيب الداخلية للخلية يستخدم الميكروسكوب

(الإلكتروني النافذ - الإلكتروني الماسح - البسيط - الضوئي)

٥- يعتبر الجدار الخلوي منفذا كليا بسبب

(وجود الجلوكوز الذائب في الماء- وجود الثقوب- تكوينه من السليلوز- وجود قنوات من البروتين تعمل كمواقع تعرف)

٦- النسيج الذي يعمل علي ربط أنسجة وأعضاء الجسم المختلفة

(الحرشفي البسيط - الضام الوعائي - الضام الأصيل -الضام الهيكلي)

٧- تنتظم الجرانا في صورة (عضيات غشائية - عضيات غير غشائية - صفائح متراصة - أعمدة في ثلاثيات)

٨- من المعادلة الآتية: جلوكوز + $O_2 \leftarrow ATP$

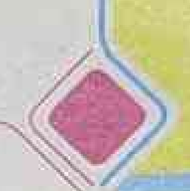
تحدث هذه العملية في أي عضي من عضيات الخلية (الميتوكوندريا - الريبوسوم- الليسوسومات - الستوبلازم)

٩- يبين الشكل قطاع عرضي في شعيرة دموية النسيجين(أ) و (ب) هما:

(طلائي للحماية وضام للنقل - عضلي للحركة وطلائي للامتصاص - وعائي للنقل وعصبي للإحساس- ضام لربط الخلايا وضام للنقل)

١٠- إذا كانت قوة تكبير عدسة X20 فأنه يجب استخدام عدسة شيئية ذات قوة تكبير تساوي.......... من أجل وضوح الصورة

(مساوية لقوة تكبير العينية - ضعف قوة تكبير العينية- نصف قوة تكبير العينية - عدسة شيئية ذات قوة تكبير X٨٠)



١١- يعتمد استخدام المجهر الضوئي في تكبير الأشياء على
(عدسات زجاجية - مرايا زجاجية مقعرة - مرآة محدبة - عدسات كهرومغناطيسية)

١٢- المجهر.......... تحدد قوة تكبيره من العدسات الزجاجية. (الضوئي - النافذ - الماسح - الإلكتروني)

١٣- التركيب الذى له دور فى زيادة أعداد خلايا الطحالب
(الديكتوسومات- السنتروسوم - السيتوبلازم- الريبوسومات الحرة)

١٤- يعتمد المجهر الإلكتروني في تكبير الأشياء على استخدام عدسات
(محدبة - مقعرة - اسطوانية - كهرومغناطيسية)

١٥- يعتمد المجهر الإلكتروني الماسح في عمله على وجود
(ضوء طبيعي - ضوء صناعي - حزم إلكترونية - جميع ما سبق)

١٦- يعتبر الجدار الخلوي منفذا كليا بسبب
(وجود الجلوكوز الذائب في الماء- وجود الثقوب- تكوينه من السليلوز- وجود قنوات من البروتين تعمل كمواقع تعرف)

١٧- العضى الموجود بكثرة في خلايا الغدة الدرقية لتتمكن من افراز هرمون الثيروكسين في الدم
(جهاز جولجي - السنتروسوم - الميتوكوندريا - الشبكة الملساء)

١٨- كل مما يلي له دور في عملية انتاج البروتين ما عدا (الليسوسوم - الريبوسوم - النوية - RNA)

١٩- لفحص عضيات الخلية يستخدم الميكروسكوب
(الضوئي المركب - الإلكتروني الماسح - الإلكتروني النافذ - الضوئي البسيط)

٢٠- تختلف الخلايا في جسم الكائن الحي في.... (الشكل - التركيب - الحجم - جميع ما سبق)

٢١- تستطيع الشبكة الإندوبلازمية تصنيع كل مما يلي ما عدا.............
(قنوات البروتين في غشاء الخلية- الكوليستيرول -الفوسفوليبيدات - DNA)

٢٢- يزداد أعداد....عند زيادة أعداد الميتوكوندريا بالخلية لتعديل البروتينات بداخل الميتوكوندريا
(لشبكة الإندوبلازمية الملساء - الليسوسومات - جهاز جولجى- الريبوسومات)

٢٣- خلية اسطوانية لها القدرة على الانقباض والانبساط.........
(خلية البيضة - الخلية البكتيرية - الخلية العصبية - الخلية العضلية)

٢٤- وحدة البناء والوظيفة في الكائن الحي........ (العضو - الخلية - النسيج - الجهاز)

٢٥- النسيج المسئول عن نقل غازات التنفس من وإلى خاليا الجسم.........
(الضام الأصيل- الضام الوعائي دم - الضام وعائي ليمف - النسيج الطلائي الحرشفي البسيط)

٢٦- يكثر وجود.............. على السطح الخارجي للشبكة الاندوبلازمية.
(الليسوسومات - الجسم المركزي - الريبوسومات - الميتوكوندريا)

٢٧- لرؤية أكبر عمق لشريحة من البصل يستخدم العدسة الشيئية ذات التكبير...... X مع العدسة العينية ذات التكبير 5
(44- 14 - 144 - جميع ما سبق)

٢٨- الميكروسكوب المستخدم عند دراسة تفاصيل السطح الداخلي للميتوكوندريا
(الضوئي البسيط- الضوئي المركب - الالكتروني الماسح- الالكتروني النافذ)

٢٩- النسيج الذي يحتوي جميع أنواع البلاستيدات هو............
(الكولنشيمي - الاسكلرنشيمي - البارانشيمى - اللحاء)

٣٠- النسيج البسيط الذي يكسب قشرة الثمار الصلابة هو.............
(الكولنشيمي - البارانشيمى - الاسكلرنشيمي- الخشب)

٣١- النسيج المسئول عن تحميل الدم بالأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون (تسهيل تبادل الغازات بالانتشار) هو.........
(النسيج الطلائي المصفف- النسيج الطلائي العمادي البسيط - النسيج الضام الوعائى - النسيج الضام الأصيل)

٣٢- العضى الذي يوجد في الخلية الحيوانية والخلية النباتية هو............
(الريبوسومات - البلاستيدات - الجسم المركزي - الجدار الخلوى)

٣٣- تعمل البلاستيدات............. كمراكز لتخزين النشا. (الخضراء - الملونة - عديمة اللون)

٣٤- تحتوي............... على بقايا وفضلات الخلية.
(الليسوسومات - الفجوات - الميتوكوندريا - البلاستيدات)

٣٥- يحتوي الغشاء البلازمي على كل مما يلي ما عدا
(البروتين - الليبيدات المعقدة - الليبيدات المشتقة- الدهون)

٣٦- تختص البلاستيدات الخضراء في الخلية النباتية بـ:
(القيام بعملية البناء الضوئي- إنتاج الطاقة- تخزين الغذاء الزائد - إفراز البروتين)

٣٧- كل مما يلي عمله يعبر عن عملية بناء ما عدا
(نشاط الشبكة الاندوبلازمية في الكبد- البلاستيدات الخضراء - الميتوكوندريا- الريبوسومات)

٣٨- يحتوي الجلد على........... من الأنسجة الرئيسية (نوعا واحدا - نوعين - ثالث أنواع- أربع أنواع)

٣٩- جميع الوظائف الآتية تشارك فيها الشبكة الاندوبلازمية ماعدا
(إنتاج الطاقة - بناء البروتين - تكوين إفرازات الخلية - التوصيل بين أجزاء الخلية)

٤٠- يتكون.......... من تسع مجموعات من الأنيبيبات الدقية مرتبة في ثلاثيات.
(السنتروسوم - السنتريول - السنترومير - الريبوسوم)

٤١- من مكونات النواة (الكاروتين - الكروماتين - السنترومير - السنتروسوم)

٤٢- يزداد عدد الليسوسومات في: (خلايا الجلد- خلايا الدم البيضاء-العضلات-الخلايا العصبية)

٤٣- المسئول عن تكوين خيوط المغزل أثناء انقسام الخلية النباتية هو:
(السنتريول-السنتروسوم-الريبوسوم-السيتوبلازم)

٤٤- أى العضيات التالية أقل تأثيراً عند التعرض لأحد المذيبات الدهنية.
(الميتوكوندريا- البلاستيدات-النواة-الريبوسوم)



٤٥- توجد انزيمات التحلل المائي في الخلية الحية داخل:

(الريبوسومات - الفجوات-الجسم المركزي- الليسوسومات)

٤٦- توجد الستروما في (الريبوسومات - البلاستيدات الخضراء - السنترومير - الليسوسومات)

٤٧- يوجد الجدار الخلوي في الخلايا التالية ماعدا: (النبات-الفطريات- الطحالب - الحيوانات)

٤٨- يوجد في الخلايا الحيوانية و الخلايا النباتية البالغة غرف للتخزين تدعى:

(الليسوسومات -الفجوات- البلاستيدات-الريبوسومات)

٤٩- لا تحتوي كريات الدم الحمراء البالغة و الخلايا العصبية على:

(سيتوبلازم -شبكة اندوبلازمية -غشاء - جسم مركزي)

٥٠- كل مما يلي تعتبر اجسام بروتوبلازمية حية ماعدا:

(البلاستيدات -الميتوكوندريا - الجدار الخلوي - الغشاء الخلوي)

مراجعة عامة على الباب الثاني (غير مجاب عنها)

١- ما وظيفة كل من:

أ جدار الخلية ب غشاء الخلية ج الشبكة الإندوبلازمية

د الجسم المركزى هـ النسيج الطلائى و النسيج البارانشيمى ز النسيج الضام.

٢- أكتب عن الكروماتين وكيفية تكوينه ووظيفته؟

٣- كيف يتكون الكروموسوم وما دوره في الخلية؟

٤- قارن بين كل من:

(أ) الميكروسكوب الضوئى - الميكروسكوب الإلكترونى.

(ب) الجدار الخلوي والغشاء الخلوي «من حيث: الوصف - مكان التواجد - التركيب - الوظيفة».

(ج) السنتروسوم والسنترومير «من حيث: مكان التواجد - الوظيفة».

(د) نسيج الخشب واللحاء

٥- ما المقصود بكل من: (١) الأنسجة البسيطة. (٢) الأنسجة المركبة.

٦- وضح كيفية إنتاج الميتوكوندريا للطاقة.

٧- أذكر مكان وجود كل من: (أ) النسيج الحرشفى (ب) العضلات الملساء

٨- اكتب نبذة مختصرة عن: (١) الجدار الخلوى. (٢) تركيب الغشاء البلازمى.

2 أذكر السبب العلمى (علل):

١- تكثر الليسوسومات في خلايا الدم البيضاء.

٢- هناك علاقة بين الأعراف والميتوكوندريا.

٣- تعتبر الميتوكوندريا مركز إنتاج الطاقة في الخلية.

٤- جدر خلايا النسيج الاسكلرنشيمي مغلظة الأركان بمادة اللجنين بالإضافة إلى السليلوز.

٥- يقوم النسيج البارانشيمى بعملية البناء الضوئى.
٦- النسيج الضام الهيكلي له دور في تدعيم الجسم.
٧- تؤدي الأنسجة العضلية وظيفة الحركة.
٨- يتميز الغشاء الخلوي بخاصية النفاذية الاختيارية.
٩- الخلايا العصبية طويلة.
١٠- عدم تأثير إنزيمات الليسوسومات على الخلية.
١١- الخشب واللحاء من الأنسجة الوعائية في النبات.

3 ماذا يحدث في الحالات الآتية:

١- كانت الخلية العصبية قصيرة.
٢- ظلت خلايا الدم البيضاء في الأصباغ مدة طويلة أثناء فحصها.
٣- تم استخدام الميكروسكوب الماسح عند دراسة التركيب الداخلي للخلية.
٤- اختفى الغشاء البلازمي من خلية ما.
٥- خلت كرات الدم البيضاء من الليسوسومات.
٦- زادت نسبة الأعراف داخل الميتوكوندريا.
٧- اختفت مادة أللجنين من النسيج الإسكلرنشيمى.

4 أكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية:

١- تركيب يتكون من مادة السليلوز ويتميز بأنه مثقب.
٢- خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها توجد بالسائل النووي.
٣- الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة وهي مادة شبة سائلة.
٤- جسم صغير يوجد بالقرب من النواة في الخلايا الحيوانية ما عدا الخلايا العصبية.
٥- أكياس غشائية مفلطحة مستديرة الأطراف.
٦- مراكز إنتاج الطاقة في الخلية.
٧- حويصلات غشائية صغيرة الحجم بها أنزيمات هاضمة.
٨- عضيات خلوية توجد على أسطحها أعداد كبيرة من الريبوسومات.
٩- خزانات تحتوي على بقايا منتجات في الخلية.
١٠- مجموعة من الأقراص متراصة فوق بعضها توجد في الستروما.
١١- خلايا بارنشيمية تغلظت بالسليلوز.
١٢- خلايا متراصة بجوار بعضها ومادتها الخلالية قليلة.
١٣- خلايا تخصصت في نقل المؤثرات الحسية والحركية من والي المخ والنخاع الشوكى.
١٤- سائل هلامي شفاف داخل النواة يحتوى على خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها.

١٥- نسيج صلب خلاياه مغلظة الجدر بمادة اللجنين بالإضافة إلى السليلوز.
١٦- تركيب في النواة يتكون من خيطين متصلين معا عند جزئ مركزي يسمي السنترومير.
١٧- نسيج يربط أنسجة وأعضاء الجسم المختلفة مع بعضها.
١٨- خلية اسطوانية تتميز بقدرتها على الارتخاء (الانبساط) والانقباض حتي يستطيع الحيوان أن يتحرك.
١٩- نوع من الميكروسكوبات يعتمد على الالكترونات في تكبير الاشياء.
٢٠- مركبات كميائية تخزن فيها الطاقه الناتجة من أكسدة الجلوكوز.
٢١- جدار سليلوزي مثقب يسمح لمرور الماء والمواد الذائبة فيه بسهولة.

5 أعد كتابة العبارات التالية بعد تصحيح ما تحته خط:

١- يستطيع المجهر الإلكتروني تكبير الصورة إلى 1500ضعف.
٢- السنتروسوم نقطة اتصال كروماتيدا الصبغى.
٣- نواة الخلية لها دور في انتاج الطاقة.
٤- يستخدم الميكروسكوب الماسح في الفحص الداخلي للخلية.
٥- الجدار الخلوي يتميز بالنفاذية الاختيارية.
٦- الأنسجة الضامة مسئولة عن استقبال المؤثرات الخارجية.
٧- تقوم الشبكة الاندوبلازمية الملساء بتخليق البروتين في الخلية.
٨- النسيج الطلائى يوجد في الأوراق والسوق.
٩- النسيج الضام الوعائى يوجد في المساريقا.
١٠- توجد الانزيمات الهاضمه في الخلية داخل اكياس غشائية تسمى الريبوسومات.
١١- الكروموسومات خيوط دقيقة متباعدة عن بعضها توجد بالسائل النووى.
١٢- من مميزات الجدار الخلوي انه يمنع انتشار البروتوبلازم خارج وداخل الخلايا.
١٣- الريبوسومات عضيات غشائية توجد بالسيتوبلازم.

6 أختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- قوة تكبير المجهر الضوئي .... قدرة الحجم الأصلى. (١٥٠٠مرة - مليون مرة - أكثر من مليون مرة)
٢- يعتمد الميكروسكوب الالكتروني في عمله على:
(الالكترونات - العدسات الكهرومغناطيسية - الضوء الإلكترونات والعدسات الكهرومغناطيسية)
٣- يستخدم الميكروسكوب النافذ في فحص: (أسطح الخلايا - التراكيب الداخلية فقط - الإجابتين معاً)
٤- الشبكة الإندوبلازمية الملساء خالية من:
(الميتوكوندريا - الريبوسومات - أجسام جولجى - البلاستيدات)

٥- حويصلات غشائية مستديرة بها إنزيمات هاضمة:
(الميتوكوندريا - أجسام جولجى - الليسوسومات - البلاستيدات)
٦- يوجد في درنات البطاطس: (بلاستيدات بيضاء - بلاستيدات ملونة - بلاستيدات خضراء)
٧- الأوراق الداخلية للكرنب بها: (بلاستيدات ملونة - بلاستيدات عديمة اللون - بلاستيدات خضراء)
٨- تعتبر .... مركز النشاط الحيوي في الخلية.
(الشبكة الإندوبلازمية - الريبوسومات - النواة - الميتوكوندريا)
٩- كل مما يأتي من مكونات النواة ما عدا: (الغشاء النووي - الكروماتين - النوية - حبيبات نسل)
١٠- يوجد في كل من الخلية النباتية والحيوانية على السواء:
(جدار خلوي - غشاء خلوى - الاثنين معاً)
١١- الكروموسوم عبارة عن نصفين متماثلين معا بواسطة:
(السنترومير - السنتروسوم - السنترويول)
١٢- من مكونات السيتوبلازم: (الماء - مواد غير عضوية - مواد عضوية - جميع ما سبق)
١٣- من العضيات الغشائية: (أجسام جولجى - فجوات - البلاستيدات - جميع ما سبق)
١٤- مجموعة من الخلايا البارانشيمية تغلظت بمادة السليلوز تكون النسيج:
(البارانشيمى - الكولنشيمى - الاسكلرنشيمى)
١٥- من الأنسجة الوعائية في النبات: (الخشب - اللحاء - البريسيكل - الخشب واللحاء)
١٦- من الأنسجة الدعامية في النبات: (البارانشيمي - الكولنشيمي - الإسكلرنشيمي - الكولنشيمى والإسكلرنشيمى)
١٧- تتميز العظام بالصلابة لأن مادتها الخلالية غنية بأملاح:
(الصوديوم - الكالسيوم - الماغنيسيوم - الحديد)
١٨- توجد الخلايا المرافقة في: (الخشب - القلب - اللحاء - العظام)
١٩- القصيبات والأوعية من مكونات: (اللحاء - القلب - الغضاريف - الخشب)
٢٠- يوجد النسيج الحرشفي المصفف في: (بشرة الجلد - بطانة المعدة - بطانة الشريان - بطانة أنيبيبات الكلية)
٢١- العضى الذي يوجد في الخلية النباتية والخلية الحيوانية هو:
(الريبوسوم - البلاستيدة - الجسم المركزى - الجدار الخلوي)
٢٢- العضي المسئول عن تكوين الأسواط في الخلية: (الريبوسوم - الليسوسوم - جسم جولجى - الجسم المركزي)
٢٣- النسيج الذي يوجد تحت بشرة الجلد وفي المساريقا هو نسيج ضام: (هيكلي - أصيل - وعائي - غضروفي)
٢٤- لا تتأثر الخلية بالإنزيمات الليسوسومية لأن: (الإنزيمات الموجودة في الليسوسومات غير هاضمة - الليسوسومات هي من العضيات الغشائية - درجة الأس الهيدروجيني PH داخل الخلية غير مناسب لعمل الأنزيم)
٢٥- من الأنسجة التي تجمع بين درجة متوسطة من الصلابة ودرجة كبيرة من المرونة:
(العظام - الدم - المساريقا - الليمف)
٢٦- عند دراسة سطح الخلية الدموية البيضاء يستخدم ميكروسكوب: (ضوئي قوة تكبيره 2000 - ضوئي قوة تكبيره 2500 - إلكتروني الماسح ذات قوة تكبير 3500 - إلكتروني النافذ ذات قوة تكبير 8900)

الامتحانات





امتحان تجريبي رقم (١) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤١هـ - ٢٠٢٠ / ٢٠٢١م

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي:

١- جميع الوظائف الآتية تشارك فيها الشبكة الإندوبلازمية ما عدا:
(إنتاج الطاقة - بناء البروتين - تكوين إفرازات الخلية - التوصيل بين أجزاء الخلية)

٢- يتكون جزئ المالتوز من اتحاد: (جلوكوز وفركتوز - فركتوز وجالاكتوز - جزئين جلوكوز)

٣- السكريات المسئولة عن عمليات إنتاج ونقل الطاقة داخل خلايا الكائنات الحية:
(الأحادية - الثنائية - المعقدة - البسيطة)

٤- أي مما يأتي ليس مونيمر: (البروتين - الحمض الأميني - جزئ جلوكوز - النيوكليوتيدة)

(ب) قارن بين كل من:

١- السنتروسوم والسنترومير. ٢- DNA , RNA.

٢ (أ) علل لما يأتي:

١- أهمية وجود الإنزيمات لإتمام عملية الأيض.

٢- وجود خلايا طلائية في بشرة الجلد.

٣- يكثر تواجد الميتوكوندريا في خلايا العضلات.

٤- بالرغم من أن الأحماض الأمينية لا تزيد عن 20 حمضًا إلا أن هناك ملايين المركبات البروتينية.

(ب) ارسم مع كتابة البيانات:

١- البلاستيدة الخضراء. ٢- النيوكليوتيدة.

٣ (أ) اكتب المفهوم العلمي المناسب لكل عبارة مما يأتي:

١- الوحدة البنائية والوظيفية للكائن الحي.

٢- الجزئ الناتج من ارتباط جزيئين من السكريات الأحادية.

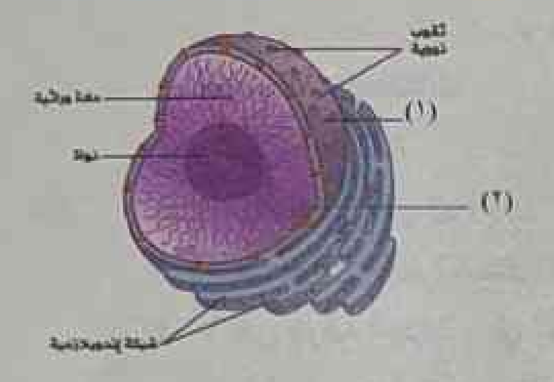
٣- نوع من الميكروسكوبات يعتمد على الضوء في تكبير الأشياء.

٤- أنسجة تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط.

(ب) ما أهمية كل من:

١- الميتوكوندريا. ٢- الليسوسوم.

٣- الكربوهيدرات. ٤- النسيج البارنشيمي.



٥ (أ) افحص الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية:

١- ما أهمية التركيب رقم (1)؟

٢- ماذا يحدث للتركيب رقم (2) أثناء انقسام الخلية؟

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية:

١- تحلل جدار الليسوسومات داخل الخلية.

٢- اختفى عنصر الكالسيوم من نسيج العظام.

٣- تم استبدال الحمض الدهني الثالث في الليبيدات بمجموعة فوسفات وكولين.

٤- اختفت الريبوسومات من الخلايا الحية.



امتحان تجريبي رقم (٣) للصف الأول الثانوي (علمي) للعام الدراسي ١٤٤١هـ - ٢٠٢٠/٢٠٢١م



١ (أ) ما أهمية كل من:

١- النسيج الإسكلرانشيمي.
٢- الميكروسكوب الإلكتروني النافذ.
٣- أجسام جولجي.
٤- الليبيدات.

(ب) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- أي الجزيئات البيولوجية التالية تتكون من جليسرول وأحماض دهنية:

(السكريات - النشا - الليبيدات - الأحماض النووية)

٢- كل العضيات التالية توجد في الخلية الحيوانية ما عدا:

(الليسوسوم - الميتوكوندريا - جهاز جولجي - البلاستيدات الخضراء)

٣- تعتبر كل العضيات التالية غشائية ما عدا:

(الجسم المركزي - الميتوكوندريا - جهاز جولجي - البلاستيدات الخضراء)

٤- الميتوكوندريا لها علاقة وظيفية بـ:

(تخزين النشا - هضم الأجسام الغريبة - إنتاج الطاقة - البناء الضوئي)

٢ (أ) علل لما يأتي:

١- رغم أن الغشاء البلازمي سائل إلا أنه متماسك.

٢- تعد السكريات الأحادية أبسط أنواع السكريات.

٣- تغطى أوراق النباتات الصحراوية بطبقة من الشمع.

(ب) ما هي أسماء العضيات التي توجد في كل من:

١- خلايا الكبد والعضلات. ٢- ثمار الكمثرى.

٣- خلايا الدم البيضاء. ٤- جذور اللفت والجزر.

٣ (أ) ادرس الشكل المقابل ثم أجب:

١- ما هي درجة الحرارة المثلى لنشاط هذا الإنزيم؟

٢- ما هي درجة الحرارة التي بدأ عندها هذا الإنزيم نشاطه؟ وما هي الدرجة التي يتوقف عندها نشاطه؟

(ب) اكتب المفهوم العلمي الدال على العبارات الآتية:

١- الوحدة الأساسية المكونة للحمض النووي.

٢- جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من جزيئات أصغر وهي الأحماض الدهنية.

٣- نسيج يغطي جسم الحيوان من الخارج ويبطن تجاويف الجسم من الداخل.

٤- نسيج يتكون من طبقة واحدة من خلايا عمادية في بطانة المعدة.

٤ (أ) قارن بين كل من:

١- النسيج الكولنشيمي والنسيج الإسكلرنشيمي.

٢- سكر الريبوز وسكر المالتوز.

(ب) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط:

١- يتكون السليلوز من اتحاد عدد من جزيئات الفركتوز.

٢- توجد الإنزيمات الهاضمة في الخلية داخل أكياس غشائية تسمى الريبوسومات.

٣- الستروما هي طبقات متراصة من الأغشية الداخلية توجد في البلاستيدة.

٤- المواد التي تتكون من تفاعل أحماض دهنية غير مشبعة وجليسرول هي الدهون.



امتحان تجريبي رقم (٣) للصف الأول الثانوي (علمي) للعام الدراسي ١٤٤١هـ - ٢٠٢٠ / ٢٠٢١م



١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- يتكون الغشاء البلازمي من طبقتين من: (الفوسفوليبيدات - السليلوز - البكتين - الشموع)

٢- الحمض النووي DNA يخلو من: (الكربوهيدرات - النيتروجين - البروتين - الفوسفات)

٣- يوجد النسيج الضام الأصيل في: (المساريقا - العضلة الملساء - الليمف - الغضروف)

٤- عضي يكثر وجوده في خلايا بطانة المعدة وخلايا الغدد الصماء هو:

(الجسم المركزي - الشبكة الإندوبلازمية الخشنة - الشبكة الإندوبلازمية الملساء - النواة)

(ب) فسر ما يأتي:

١- تختلف البلاستيدات باختلاف الأصباغ الموجودة فيها.

٢- يعتبر تواجد الميتوكوندريا في خلايا النسيج العضلي بكثرة ذو أهمية كبرى.

٣- يعتبر الدم نسيج غني بأنواع مختلفة من البروتينات.

(ج) ما الذي يترتب على غياب الجسم المركزي من الخلايا العصبية ؟

❷ (أ) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين نشاط الإنزيم ودرجة الحرارة ، وضح:

النشاط الإنزيمي

25

20

20

15

10

5

درجة الحرارة

10 20 30 40 50 60

(١)

١- درجة الحرارة المثلى للإنزيم.

٢- الدرجة التي يتوقف عندها نشاط الإنزيم.

٣- عاملين آخرين يؤثران على نشاط الإنزيم.

(ب) علل لما يأتي:

١- يتميز الميكروسكوب الإلكتروني بقوة التكبير وزيادة التباين.

٢- تختلف بشرة الجلد عن الطبقة التالية لها.

٣- تختلف أعداد أجسام جولجي باختلاف نوع الخلية.

❸ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- حويصلات مستديرة غشائية تتكون بواسطة أجسام جولجي.

٢- سائل هلامي شفاف يوجد داخل النواة ويحتوي على الكروماتين.

٣- المادة التي لا يستخلص الجسم منها الطاقة إلا في غياب الكربوهيدرات.

٤- نسيج بسيط يوجد في بطانة أنيبيات الكلية.

(ب) اذكر اسم العضي الذي يحدث فيه:

١- تخزين الماء والمواد الغذائية. ٢- تخزين النشا.

❹ (أ) ماذا يحدث عند:

١- غياب مجموعة الكربوكسيل من الحمض الأميني.

٢- تشبع الأحماض الدهنية في الزيوت.

(ب) ما المقصود بكل من:

١- هيكل الخلية.

٢- طاقة التنشيط.

(ج) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب الغشاء الخلوي.





امتحان (القاهرة) للصف الأول الثانوى (علمى)
للعام الدراسى ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م

١ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- عوامل مساعدة حيوية تتكون من البروتين وتعمل على زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية في الخلية.

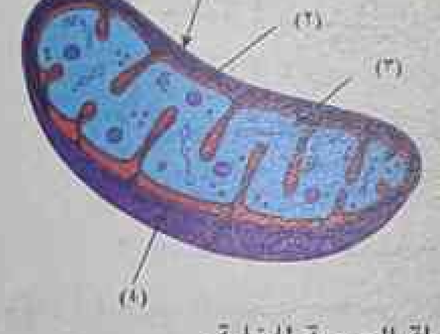
٢- نوع من السكريات الثنائية يتكون من اتحاد جزيئين من الجلوكوز.

٣- نسيج يغطي سطح الجسم من الخارج ويبطن تجاويفه من الداخل.

٤- عملية تحرير الطاقة المختزنة في الروابط الكيميائية الموجودة في الجزيئات مثل الجلوكوز.


(ب) ١- اكتب اسم الشكل المقابل مع ذكر وظيفته.

٢- اكتب البيانات من ١ : ٤.




٢ (أ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط:

١- يتكون بروتين الكازين من أحماض أمينية وعنصر اليود.

٢- تقوم الشبكة الإندوبلازمية الملساء بتخليق البروتينات في الخلية.

٣- يستخدم في الميكروسكوب الإلكتروني عدسات زجاجية.

٤- عند التخلص من الليسوسومات في الخلية يتم توقف جميع الأنشطة الحيوية للخلية.

(ب) ما نوع النسيج الموجود في كل من:

١- المساريقا؟	٢- المثانة البولية؟
٣- بطانة المعدة؟	٤- الدم؟
٥- المخ؟	٦- الغضاريف؟

٣ (أ) علل لما يأتي:

١- تتأثر الأنزيمات بتغير الأس الهيدروجيني.

٢- يفضل عدم إضافة الأصباغ إلى عينات الكائنات الحية.

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة في كل مما يأتي:

١- زيوت - كولسترول - شموع - دهون.

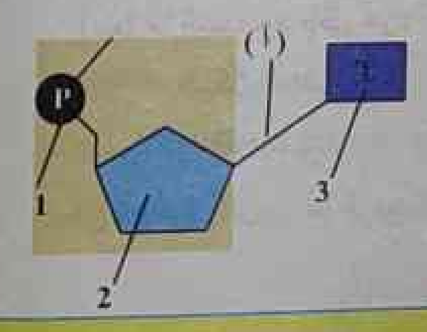
٢- روبرت هوك - مورجان - شلايدن - فيرشو.

(ج) ادرس الشكل الذي أمامك، ثم أجب عما يأتي:

١- ما اسم الشكل؟

٢- اكتب البيانات من ١ : ٢.

٣- اذكر نوع الرابطة (أ).



٥ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- أي المركبات التالية يحتوي على عنصر النيتروجين ويدخل في تركيب جزيء DNA.

(أ) يوراسيل (ب) ثايمين. (ج) ريبوز (د) ديوكسي ريبوز

٢- عدد مجموعات الكربوكسيل الحرة في جزيء عديد الببتيد المكون من ٤ أحماض أمينية هو:

(أ) ٤ (ب) ١ (ج) ٥ (د) ٣

٣- من العضيات التي لا توجد في الطحالب الخضراء.

(أ) السنتروسوم (ب) البلاستيدات (ج) الميتوكوندريا (د) الريبوسوم

(ب) ماذا يحدث عند:

١- غياب الريبوسومات من خلايا طفل؟ ٢- تحلل الليبيدات البسيطة والمعقدة مائيًا؟



مادة الأحياء

امتحان (القليوبية) للصف الأول الثانوي (علمي) للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م

١ (أ) اذكر المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- الوحدة البنائية للأحماض النووية.

٢- مواد صلبة في درجة الحرارة العادية وتتكون من تفاعل حمض دهني مشبع مع الجليسرول.

٣- عملية تحرير الطاقة المختزنة في الروابط الكيميائية الموجودة في الجزيئات مثل الجلوكوز.

٤- نوع من الميكروسكوبات يستخدم في دراسة سطح الخلية.

(ب) قارن بين كلًا من: الحمض النووي DNA والحمض النووي RNA من حيث:

(نوع السكر - نوع القواعد النيتروجينية - عدد الأشرطة - مكان وجوده)

(ج) وضح دور كل عضي مما يلي في الخلية: الميتوكوندريا - الليسوسومات.

٢ (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يأتي.

١- يتكون سكر اللاكتوز من اتحاد جزيئين من:

(فوكتوز + جلوكوز - ٢ جزيء جلوكوز - جلوكوز + جالاكتوز - عديد من الجلوكوز)

٢- يستخدم كشف سودان ٤ في الكشف عن:

(السكريات المعقدة - الليبيدات - البروتينات - السكريات الأحادية)

٣- الإنزيمات عوامل مساعدة حيوية تتكون من جزيئات من:

(السكر - البروتين - الدهون - الأحماض النووية)

٤- حبيبات صغيرة يكثر وجودها على السطح الخارجي للشبكة الاندوبلازمية:

(السنتروسوم - البلاستيدات - السيتوبلازم - الريبوسومات)

(ب) حدد نوع ووظيفة المادة المترسبة على جدر خلايا كل من :

- نسيج كولنشيمي - نسيج اسكلرانشيمي.

(ج) اذكر وظيفة كلًا من: جزيئات ATP - البلاستيدات البيضاء - نسيج اللحاء - النسيج الضام الأصيل.

③ (أ): صوب ما تحته خط في كل عبارة مما يأتي:

١- يستخدم كاشف بندكت للكشف عن السكريات المعقدة.

٢- عدد الأحماض الدهنية الموجودة بـ١٠ جزيئات فسفوليبيدات يساوي ١٠.

٣- يتكون الالبيومين من أحماض أمينية مرتبطة بعناصر أخرى.

٤- يلعب جدار الخلية دورًا أساسيًا في تنظيم مرور المواد من وإلى الخلية.

(ب) وضح اسم الشكل المقابل مع كتابة ما يدل عليه الأرقام ١، ٢، ٣.

(ج) اذكر مثالًا واحدًا لكل من : نسيج ضام وعائي - نسيج حرشفي بسيط.

④ (أ): علل لما يأتي:

١- تستطيع بعض الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها في أماكن شديدة البرودة.

٢- يوجد ملايين المركبات البروتينية بالرغم من أن عدد الأحماض الأمينية محدود.

٣- تكثر أجسام جولجي في الخلايا الغدية.

٤- تغطي الأنسجة الطلائية سطح الجسم.

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية:

١- ارتفاع درجة الحرارة في التفاعلات الانزيمية عن الدرجة المثلى.

٢- اختفاء الجسم المركزي من الخلية الحيوانية.





امتحان (الإسكندرية) للصف الأول الثانوى (علمى) للعام الدراسى ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م

① (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- معظم الأنزيمات تعمل عند الأس الهيدروجيني (PH): (5,3 - 7,4 2,5 - 9,4)

٢- من العضيات الغير غشائية في سيتوبلازم الخلية:

(الريبوسومات - الميتوكوندريا - الليسوسومات - جهاز جولجي)

٣- أكسدة الجلوكوز أثناء التنفس تعتبر عملية: (هدم - بناء - بلمرة - جميع ما سبق)

٤- جميع العضيات الآتية توجد بالخلية الحيوانية عدا:
(الجسم المركزي - الميتوكوندريا - جهاز جولجي - البلاستيدات الخضراء)

٥- النسيج المسئول عن التهوية في النبات هو: (الخشب - البارنشيمي - الكولنشيمي - الاسكلرنشيمي)

٦- تستخدم صبغة سودان (4) في الكشف عن: (الدهون - السكريات - النشويات - البروتينات)

(ب) علل لما يأتي:

١- تغطي الزيوت ريش الطيور المائية. ٢- للغشاء البلازمي دور مهم في الخلية.

❷ (أ) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

١- أنسجة لها القدرة على الانقباض والانبساط فتسبب الحركة.

٢- سكر حيواني من المصادر السريعة للحصول على الطاقة.

٣- عملية يتم فيها اتحاد المونميرات مع بعضها لتكوين البولمر.

٤- كاشف يستخدم في الكشف عن وجود البروتينات.

٥- الوحدة الأساسية لكل أشكال الحياة.

٦- كحول به ثلاث مجموعات هيدروكسيل.

(ب) ماذا يحدث في كل من:

١- تعرض الليبيدات البسيطة والمعقدة إلى التحلل المائي.

٢- ارتفاع درجة الحرارة المثلى للأنزيم.

❸ (أ) صوب ما تحته خط :

١- تتكون بشرة الجلد في الإنسان من نسيج طلائي عمادي بسيط.

٢- يحتوي بروتين الهيموجلوبين على عنصر اليود.

٣- تخزن الكربوهيدرات في درنات البطاطس في صورة السليلوز.

٤- قوة تكبير الميكرسكوب الضوئي تصل إلى 150 مرة.

٥- توجد صبغة الكوروفيل في ثمار التفاح.

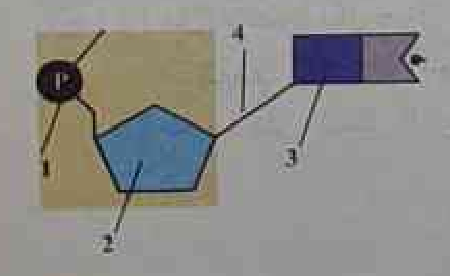
٦- تتصل مجموعة الألكيل في الحمض الأميني بمجموعة الكربوكسيل.

(ب) اذكر الملائمة الوظيفية لكل من الخلايا العصبية والخلايا العضلية.

❹ (أ) اذكر وظيفة كل من:

١- النسيج الضام الوعائي. ٢- الفجوات

(ب) يمثل هذا الشكل الوحدة البنائية للحمض النووي:



١- ما اسم هذه الوحدة؟

٢- اكتب ما تدل عليه الأرقام (١) ، (٢).

٣- ما نوع السكر إذا كانت الوحدة للحمض النووي DNA.



امتحان (الشرقية) للصف الأول الثانوى (علمى)
للعام الدراسى ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م



❶ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ فيما يأتى:

١- يدخل في بناء البروتينات ٥٠ نوع من الأحماض الأمينية . ( )
٢- تقوم الليسوسومات بتخزين الماء والمواد الغذائية . ( )
٣- الخلية هي أصغر وحدة بنائية بجسم الكائن الحي. ( )
٤- النسيج الضام الهيكلي وظيفته نقل الغذاء المهضوم والغازات . ( )

(ب) قارن بين كل من: RNA ، DNA.
من حيث نوع السكر - القواعد النيتروجينية - الوظيفة.

❷ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- من أمثلة البروتينات البسيطة: (الكازين - الألبيومين - الهيموجلوبين - الثيروكسين)
٢- يعمل الإنزيم على:
(زيادة طاقة التنشيط - زيادة استهلاك الطاقة - امتصاص الطاقة - زيادة سرعة التفاعل)
٣- يتكون السنتريول من عدد من الأنيبيبات الدقيقة مرتبة في.......... مجموعات. (٣ - ٦ - ٩ - ١٢)
٤- يوجد النسيج الحرشفي المصفف في:
(بشرة الجلد - بطانة المعدة - بطانة السريان - بطانة أنيبيات الكلية)

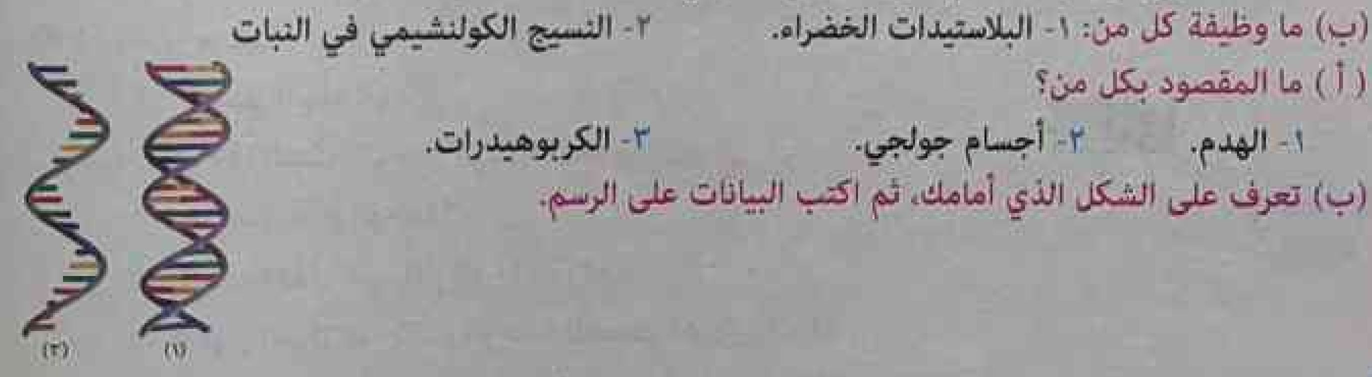
(ب) علل لما يأتي:
١- الجدار الخلوي مثقب. ٢- تغطي ريش الطيور المائية بالزيوت.
٣- لا تتأثر الخلية بالإنزيمات الليسوسومية.

❸ (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية:
١- عند اتحاد جزيئين من السكريات الأحادية.
٢- انخفاض درجة الحرارة التي يعمل فيها الإنزيم عن الدرجة المثلى.
٣- عند تكبير عينة باستخدام الميكرسكوب الضوئي أكثر من ١٥٠٠ مرة.

(ب) ما وظيفة كل من: ١- البلاستيدات الخضراء. ٢- النسيج الكولنشيمي في النبات

❹ (أ) ما المقصود بكل من؟
١- الهدم. ٢- أجسام جولجي. ٣- الكربوهيدرات.

(ب) تعرف على الشكل الذي أمامك، ثم اكتب البيانات على الرسم.





مادة الأحياء

امتحان (المنوفية) للصف الأول الثانوي (علمي) للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م

١ (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

١- السكروز من أمثلة السكريات..........................

٢- وحدات بناء البروتين هي ....

٣- يستخدم كاشف سودان (٤) للكشف عن ....

٤- أصغر وحدة بنائية بجسم الكائن الحي هي ....

٥- توجد البلاستيدات الخضراء في الخلايا ....

٦- النسيج .... يتكون من أكثر من نوع من الخلايا.

(ب) قارن بين كل مما يأتي:

١- الحمض النووي RNA والحمض النووي DNA حيث نوع السكر الخماسي.

٢- عملية الهدم وعملية البناء من حيث نوع الطاقة (مستهلكة أو ناتجة).

٢ (أ) علل لما يأتي:

١- عند تحلل بروتين الألبيومين ينتج أحماضًا أمينية فقط.

٢- تستطيع بعض الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها في الأماكن شديدة البرودة.

٣- لا تتأثر الخلية بالإنزيمات الليسوسومية.

(ب) اذكر ما يلي:

١- العلاقة الرياضية لحساب مقدار تكبير مجهر ضوئي مركب.

٢- نوعا الميكروسكوب الإلكتروني.

٣ (أ) اختر الجواب الصحيح مما بين القوسين:

١- في التفاعل الكيميائي ترتبط مادة التفاعل بالإنزيم في منطقة:

(الحافز - الناتج - الهدف - الموقع النشط)

٢- أي مما يلي ليس مونيمر: (جزيء جلوكوز - حمض أميني - نيوكليوتيدة - السليلوز)

٣- الوحدة البنائية المكونة للحمض النووي هي:

(النيوكليوتيدة - لحمض الدهني - الحمض الأميني - جلوكوز)

٤- يضم النسيج الضام الهيكلي: (العظام فقط - الغضاريف فقط - عظام وغضاريف - الدم والليمف)

(ب) وضح بالرسم مع البيانات كلًا من:

١- الصيغة العامة للحمض الأميني.

٢- علاقة الرقم الهيدروجيني بطبيعة المحلول.

٣- تركيب خلية عصبية.

❹ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ مع تصويب الخطأ إن وجد:

١- توجد البلاستيدات الملونة بكثرة في بتلات الأزهار. ( )
٢- تختلف أعداد أجسام جولجي بالخلية تبعًا لنشاطها الإفرازي. ( )
٣- يوجد الجسم المركزي في الخلايا النباتية فقط. ( )
٤- تعد الريبوسومات من العضيات الغشائية في الخلية. ( )
٥- تعتبر الميتوكوندريا بيت الطاقة في الخلية. ( )
٦- تزداد نسبة الشبكة الاندوبلازمية الملساء في بطانة المعدة. ( )

(ب) اذكر سببًا علميًا واحدًا لكل من:

١- تسمية الكروموسومات بالصبغيات.
٢- يؤدي النسيج الطلائي المركب وظائف مختلفة حسب موقعه.

مادة الأحياء

امتحان (الغربية) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م

❶ (أ) أكمل العبارات الآتية:

١- يعتبر .... من البروتينات المرتبطة التي تحتوي على عنصر الفسفور.
٢- تتكون البروتينات من وحدات متكررة من .... التي ترتبط ببعضها بروابط ببتيدية.
٣- .... عملية يتم من خلالها اتحاد المونيمرات مع بعضها لتكوين البوليمر.
٤- يمكن تكبير التراكيب الداخلية للخلية مليون مرة قدر حجمها الأصلي باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني..................

(ب) علل لما يأتي:

١- الكوليسترول ليبيدات مشتقة.
٢- سميت الكروموسومات أو الصبغيات بهذا الاسم.
٣- تستطيع بعض الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارة أجسامها في الأماكن شديدة البرودة.

❷ (أ) اكتب المصطلح العلمي:

١- تركيب يظهر في المرحلة الاستوائية للانقسام الخلوي مكونًا من خيطين يسمى كل منهما كروماتيد متصلين معًا عند جزء مركزي يسمى السنترومير.
٢- عبارة عن غشاء رقيق يغلف الخلية ويفصل بين محتوياتها والوسط المحيط بها وينظم مرور المواد من وإلى الخلية إلى جانب منع انتشار البروتوبلازم خارج الخلية.
٣- نسيج مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا العمادية كما في بطانة المعدة والأمعاء.

(ب) وضح بالرسم مع كتابة البيانات تركيب نيوكليوتيدة توجد في DNA ولا توجد في RNA.

❸ **(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية:**

١- اتحاد جزيء جلوكوز مع جزئ فركتوز.

٢- إذا كان الجدار الخلوي غير مثقب.

٣- زيادة قوة تكبير الميكروسكوب الضوئي عن ١٥٠٠ مرة.

٤- إضافة محلول الجلوكوز المركز إلى أنبوبة (أ) تحتوي على محلول بندكت وأنبوبة (ب) تحتوي على البيوريت.

(ب) عرف كل من: ١- عملية الهدم. ٢- الأنزيم. ٣- النسيج الطلائي.

❹ **(أ) صوب ما تحته خط فيما يلي:**

١- إنزيم البيسين يعمل في درجة PH قاعدية.

٢- يحتوي الثيروكسين على عنصر الحديد.

٣- النسيج الإسكلرنشيمي نسيج نباتي بسيط خلاياه بيضاوية أو مستديرة يقوم بتخزين النشا.

(ب) وضح بالرسم مع (كتابة البيانات) تركيب الخلية العصبية.



امتحان (الدقهلية) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م



❶ **(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات:**

١- بيت الطاقة في الخلية.

٢- عملية يتم فيها تكسير الروابط بين ذرات الجزيئات لاستخلاص الطاقة الكيميائية المختزنة فيها.

٣- نسيج حي خلاياه بيضاوية أو مستديرة بينها فراغات للتهوية.

٤- جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين.

(ب) اذكر وظيفة كل من:

١- الجسم المركزي. ٢- الميكروسكوب الالكتروني الماسح.

❷ **(أ) صحح ما فوق الخط:**

١- الغشاء البلازمي يفصل السيتوبلازم عن محتويات النواة.

٢- بروتين الكازين يحتوي على عنصر اليود.

٣- تقسم الكربوهيدرات إلى سكريات بسيطة وسكريات معقدة على أساس كتلتها.

٤- النيوكليوتيدات ترتبط معًا بواسطة روابط أيونية لتشكل عديد النيوكليوتيدات أو الحمض النووي.

(ب) وضح بالرسم كامل البيانات الخلية الحيوانية.

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- الدم والليمف نسيج: (ضام أصيل - طلائي - ضام وعائي - ضام هيكلي)

٢- يدخل في بناء البروتينات في الكائنات........... نوعًا من الأحماض الأمينية.
(١٠ - ٢٠ - ٥ - ٣٠)

٣- من أمثلة السكريات الأحادية: (السليولوز - الجلوكوز - السكروز - اللاكتوز)

٤- جذر البطاطا ودرنة البطاطس تختزن كميات من النشا لأنها تحتوي على بلاستيدات:
(خضراء - بيضاء - حمراء - صفراء)

(ب) ١- ماذا يحدث لنشاط الإنزيم إذا انخفضت درجة الحرار عن الدرجة المثلى؟

٢- وضح بالرسم التخطيطي تركيب النيوكليوتيدة.

4 (أ) أكمل العبارات التالية:

١- تتخصص خلايا الأنسجة................ في استقبال المؤثرات الحسية.

٢- الأنسجة .... هي التي تغطي سطح الجسم من الخارج أو تبطن تجاويفه من الداخل.

٣- تختلف أعداد أجسام جولجي بالخلية تبعًا لـ.................

٤- يستخدم في الميكروسكوب الإلكتروني عدسات................

(ب) علل لما يأتي:

١- يتميز جدار الخلية بأنه مثقب.

٢- تستطيع الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها في الأماكن شديدة البرودة.



مادة الأحياء

امتحان (كفر الشيخ) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م

1 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي:

١- كاشف كيميائي يستخدم للكشف عن الليبيدات.

٢- نسيج مركب يعمل على نقل الماء والأملاح من الجذر إلى باقي أجزاء النبات.

٣- الوحدة البنائية للبروتين.

٤- تركيب في النواة يتكون من خيطين متصلين معًا بالسنترومير.

٥- عملية يتم فيها تكسير الروابط بين ذرات الجزيئات لاستخلاص الطاقة الكيميائية المختزنة بها.

❷ (أ) علل لما يأتي:

١- وجود أعراف تمتد من الغشاء الداخلي للميتوكوندريا.

٢- عند تحلل بروتين الألبيومين ينتج أحماض أمينية فقط.

٣- تغطي الأنسجة الطلائية سطح الجسم من الخارج.

(ب) قارن بين: DNA وRNA من حيث نوع السكر ونوع القاعدة النيتروجينية.

❸ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يلي:

١- يحتوي بروتين الهيموجلوبين على عنصر: (الكبريت - الحديد - اليود - الفوسفور)

٢- السكر الذي يطلق عليه سكر الشعير هو: (اللاكتوز - الريبوز - السكروز - المالتوز)

٣- حبيبات صغيرة يكثر وجودها على السطح الخارجي للشبكة الأندوبلازمية الخشنة:

(السنتروسوم - الريبوسومات - السيتوبلازم - الليسوسوم)

٤- النسيج المسئول عن نقل الغذاء من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات:

(الهيكلي - الاسكلرنشيمي - اللحاء - الخشب)

٥- يزداد عد الليسوسومات في:

(خلايا الدم البيضاء - خلايا الجلد - العضلات - الخلايا العصبية)

❹ (أ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط:

١- يستخدم في الميكروسكوب الإلكتروني عدسات زجاجية.

٢- يبطن النسيج المكعبي البسيط جدر الشعيرات الدموية.

٣- من وظائف البلاستيدة البيضاء (عديمة اللون) عملية البناء الضوئي.

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية:

١- رفع درجة حرارة الإنزيم عن درجة الحرارة المثلى.

٢- استبدال الحمض الدهني الثالث في جزيء الليبيدات بمجموعتي فوسفات وكولين.



امتحان (أسيوط) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م



❶ (أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- السكر الذي يطلق عليه سكر الشعير هو: (المالتوز - السكروز - اللاكتوز - الجالاكتوز)

٢- وحدة بناء البروتين هي: (الأحماض الدهنية - الأحماض الأمينية - الأحماض النووية - الجلوكوز)

٣- المسئول عن تكوين خيوط المغزل أثناء انقسام الخلية النباتية هو:
(السنتروسوم - الريبوسوم - السيتوبلازم - الشبكة الأندوبلازمية)

٤- من وظائف النسيج البارانشيمي:
(القيام بعملية البناء الضوئي - التهوية - تخزين بعض المواد النشوية - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث عند:

١- ارتباط عدة أحماض أمينية معًا بروابط ببتيدية.

٢- إضافة الأصباغ إلى عينة قبل فحصها بالمجهر الضوئي.

٣- عدم انفصال الليسوسومات من أجسام جولجي.

❷ (أ) علل لما يأتي:

١- تخزن الدهون تحت الجلد خاصة في الحيوانات القطبية.

٢- الأوراق الداخلية للكرنب بيضاء بينما أوراقه الخارجية خضراء اللون.

٣- تغطي الأنسجة الطلائية سطح الجسم من الخارج.

(ب) صوب ما تحته خط:

١- تتكون الكربوهيدرات من ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين بنسبة ١:٣:١ على الترتيب.

٢- عندما يكون PH=7 يكون الوسط حامضيًا.

٣- أطول الخلايا في جسم الإنسان توجد في الجهاز العضلي.

٤- من أمثلة الأنسجة المركبة في النبات النسيج الكولنشيمي.

❸ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

١- عملية تحرير الطاقة المختزنة في الروابط الكيميائية الموجودة في الجزيئات مثل الجلوكوز.

٢- جسم كروي الشكل أو بيضاوي يقع غالبًا في وسط الخلية.

٣- نسيج يتكون من أكثر من نوع من الخلايا لكل منها وظيفة معينة.

٤- أنسجة تخصصت خلاياها في استقبال المؤثرات الخارجية المختلفة.

(ب) قارن بين كل من:

١- النسيج الضام الأصيل والنسيج الضام الوعائي.

٢- الألبيومين والكازين.

٣- الريبوسومات والميتوكوندريا.

❹ (أ) ما المقصود بكل من:

١- البروتينات. ٢- الإنزيمات. ٣- السائل النووي. ٤- السنتريول.

(ب) وضع بالرسم مع كتابة البيانات:

١- تركيب الوحدة البنائية للحمض النووي (النيوكليوتيدة). ٢- النسيج الطلائي الحرشفي البسيط.





امتحان (سوهاج) للصف الأول الثانوي (علمي) للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يأتي

١- تصل قوة تكبير الميكروسكوب الضوئي إلى.............. مرة. (١٠٠٠ - ١٥٠٠ - ٢٠٠٠ - ٢٥٠٠)

٢- عضيات مستديرة تقوم بتصنيع البروتين في الخلية:

(الريبوسومات - الجسم المركزي - جسم جولجي - الميتوكندريا)

٣- أي مما يلي ليس من السكريات البسيطة: (الجلوكوز - السكروز - الفركتوز - النشا)

٤- تكون مجموعة الأعضاء التي تعمل معًا مما يعرف بـ: (النسيج - الجهاز - الخلية - جميع ما سبق)

٥- كل مما يأتي من البروتينات المرتبطة ما عدا: (الألبيومين - الكازين - الثيروكسين - الهيموجلوبين)

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:

١- القياس الذي يحدد تركيز أيونات الهيدروجين في المحلول ليحدد ما إذا كان حمضًا أو قاعدة أم متعادلًا.

٢- شبكة الطرق ونظام التنقل داخل الخلية.

٣- أحد أنواع الأنسجة الطلائية مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة.

(ب) ما النتائج المترتبة على:

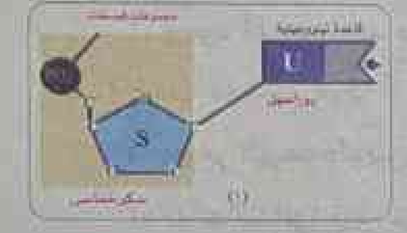
١- إضافة كاشف بندكت الأزرق إلى محلول سكر الجلوكوز.

٢- وجود مجموعة من الثنيات تعرف بالأعراف إلى داخل الحشوة الداخلية للميتوكندريا.

٣ (أ) اختر مع التعليل: تمثل النيوكليوتيدة التالية وحدة بناء:



(DNA - RNA - كلاهما)



(ب) أعد كتابة العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط:

١- يدخل الكربون والهيدروجين والأكسجين في تركيب الليبيدات البسيطة.

٢- عملية البناء يتم خلالها تحرير الطاقة المخزنة في الروابط الكيميائية الموجودة في الجزيئات.

٣- البلاستيدات الملونة لا يوجد بها أي نوع من الصبغات وتعمل كمراكز لتخزين النشا.

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ فيما يأتي:

١- تحاط خلايا النبات والطحالب والفطريات بجدار خلوي. ( )

٢- يقف نشاط الإنزيم تمامًا عند درجة الصفر المئوية. ( )

٣- الصيغة العامة للكربوهيدرات هي CH_2O. ( )

٤- يدخل الحمض النووي RNA في تركيب الكروموسومات. ( )

٥- يوجد نوعان من الميكروسكوبات الإلكترونية. ( )



امتحان (بني سويف) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م



١ (أ) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

١- الوحدة البنائية للبروتين.

٢- عبارة عن غشاء رقيق يغلف الخلية ويفصل بين محتوياتها والوسط المحيط.

٣- دهون سائلة تتكون من تفاعل أحماض دهنية غير مشبعة مع الجليسرين.

(ب) ارسم الخلية العصبية مع كتابة البيانات.

٢ (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- يحتوي بروتين الثيروكسين على عنصر: (الحديد - الفوسفور - اليود - الكبريت)

٢- كل مما يأتي يدخل في تركيب DNA ما عدا: (الأدنين - الجوانين - السيتوزين - البوراسيل)

٣- الجسم الذي يربط بين خطي الكروموسوم يسمى: (السنترومير - السنتروسوم - السنتريول)

(ب) اذكر المكان والوظيفة لكل من: الجدار الخلوي - الجسم المركزي.

٣ (أ) علل لما يأتي:

١- تغطي الأنسجة الطلائية سطح الجسم من الخارج.

٢- لا تتأثر الخلية بالإنزيمات الليسوسومية.

٣- وجود أعراف تمتد من الغشاء الداخلي للميتوكوندريا.

(ب) صوب ما تحته خط:

١- يعتبر الهيموجلوبين من <u>البروتينات البسيطة</u>.

٢- تفاعلات <u>الهدم</u> مستهلكة للطاقة.

٤ (أ) أكمل ما يأتي:

١- عدد ذرات الأكسجين في سكر الجلوكوز................ عدد ذرات الكربون.

٢- تخزن الخلايا النباتية الطاقة على شكل................

٣- تتصل مجموعة الألكيل في تركيب الحمض الأميني اتصالًا مباشرًا بـ ....

(ب) قارن بين: DNA وRNA من حيث (نوع السكر - القواعد النيتروجينية)



امتحان (قنا) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م



❶ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- عوامل مساعدة حيوية تتكون من جزيئات بروتينية تعمل على زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية في الخلية.

٢- حويصلات غشائية مستديرة صغيرة الحجم تتكون بواسطة أجسام جولجي وتحتوي بداخلها على مجموعة الإنزيمات الهاضمة.

٣- مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة وتتكون أساسًا من الماء وبعض المواد العضوية وغير العضوية.

(ب) قارن بين: الأحماض النووية (DNA - RNA) من حيث: ١- نوع السكر. ٢- الأهمية.

❶ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يأتي:

١- جميع العضيات الآتية توجد في الخلية الحيوانية ما عدا:

(الجسم المركزي - النواة - الجدار الخلوي - جهاز جولجي)

٢- يدخل في بناء البروتينات.......... نوعًا من الأحماض الأمينية. (١٥-١٢-٢٠-١٧).

٣- يزيد الإنزيم من سرعة التفاعل الكيميائي:

(بتقليل طاقة التنشيط - بزيادة طاقة التنشيط - بإطلاقة طاقة - بامتصاصه طاقة)

(ب) اذكر أهمية كل من: ١- الجسم المركزي في الخلية. ٢- الكربوهيدرات.

❷ (أ) علل لما يأتي:

١- تغطي الأنسجة الطلائية سطح الجسم من الخارج.

٢- تستطيع بعض الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها في الأماكن شديدة البرودة.

٣- لا تتأثر الخلية بالإنزيمات الليسوسومية.

(ب) اما المقصود بكل من: ١- النسيج الكولنشيمي. ٢- النسيج العضلي.

❸ (أ) أكمل ما يأتي:

١- تختلف الدهون عن الزيوت في أنها مواد........... تتكون من تفاعل........... مع الجليسرول.

٢- يتحول الكروماتين أثناء انقسام الخلية إلى تراكيب .... الشكل تسمى ....

٣- تتحد جزيئات من السكريات الأحادية معًا لتكوين جزيء .... مثل ....

(ب) اذكر العوامل التي تؤثر على عمل الإنزيمات.



امتحان (الأقصر) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م



❶ (أ) صوب ما تحته خط فيما يأتي:

١- يعمل الجسم المركزي على منع انتشار البروتوبلازم خارج الخلية.

٢- تصنف الكربوهيدرات علي أساس عدد الكربوهيدرات.

٣-الدم والليمف من الأنسجة المركبة في النبات.

٤- معظم الإنزيمات تعمل عند PH=8

(ب) علل لما يأتي:

١- تتشابه الإنزيمات مع العوامل المساعدة الكيميائية الأخرى.

٢- هناك علاقة بين شكل الخلية العصبية والوظيفة التي تؤديها.

٣- للسكريات الأحادية دور في إنتاج الطاقة.

❷ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يأتي:

١- بعض الليبيدات تعمل كهرمونات مثل: (الفوسفوليبيدات - الكوليسترول - السترويدات - الزيوت)

٢- الريبوسومات التي تعمل على إنتاج البروتينات مثل الإنزيمات هي:

(الأكثر عددًا - الأقل عددًا - عمودية الشكل - كيسية الشكل)

٣- من السكريات التي تدخل في تركيب الأحماض النووية: (الجلوكوز - الريبوز - السيليلوز - السكروز)

٤- لزيادة التباين ووضوح الصورة في الميكروسكوب الضوئي يتم تغيير:

(القاعدة - الذراع - المنصة - مستوى الإضاءة)

(ب) ما الفرق بي كل مما يلي:

١- سكر اللبن وبروتين اللبن من حيث الاسم العلمي.

٢- النسيج الكولنشيمي والنسيج الاسكلرنشيمي من حيث مادة التغلظ.

٣- بشرة الجلد وأدمة الجلد من حيث نوع النسيج.

❸ (أ) ما المقصود بكل مما يلي....؟

١- الفجوات. ٢- عديد النيوكليوتيد. ٣- السائل النووي.

(ب) اذكر اسم ونوع كل مما يلي:

١- مادة تدخل في تركيب الأربطة والأوتار.

٢- مثال لنسيج حيواني يعمل على تدعيم الجسم.

❹ (أ) بالرسم فقط وكتابة البيانات وضح تركيب جسم جولجي.

(ب) ماذا يحدث عند (إذا):

١- ارتفعت درجة حرارة الانزيم عن الدرجة المثلى له.

٢- لم توجد الليسوسومات في الخلية الحيوانية.

٣- إجراء تحلل مائي للزيوت (الليبيدات البسيطة).







امتحان (القاهرة) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤٠/١٤٤١هـ - ٢٠١٩/٢٠٢٠م

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١- النسيج الذى يوجد تحت بشرة الجلد يسمى النسيج الضام :

(أ) الهيكلي. (ب) الأصيل. (ج) الوعائي. (د) الغضروفي.

٢- توجد الشبكة الإندوبلازمية الملساء في خلايا:

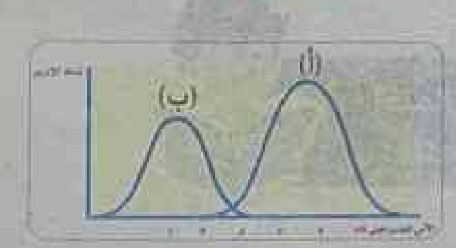
(أ) المعدة. (ب) الأمعاء. (ج) الغدد الصماء. (د) الكبد.

٣- تتكون الإنزيمات من مواد:

(أ) بروتينية. (ب) دهنية. (ج) سكرية. (د) نشوية.

٤- أي المواد التالية تحتوى في تركيبها على نيتروجين وفوسفور:

(أ) النشا. (ب) الزيوت. (ج) الغشاء البلازمي. (د) الهيموجلوبين.



(ب) في الشكل المقابل :

١- وضح اسم الأنزيمات في كل من (أ) و (ب).

- الوسط الذى تنشط فيه الإنزيمات.

٢- ماذا يحدث إذا وجد الإنزيم (أ) في الوسط الذى يعمل فيه الإنزيم(ب)؟

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- الحشوة الداخلية في البلاستيدة.

٢- نوع من البروتينات يا... حوله الحمض النووي DNA لتكوين الكروموسوم.

٣- ميكروسكوب إلكترونى يستخدم في دراسة سطح الخلية.

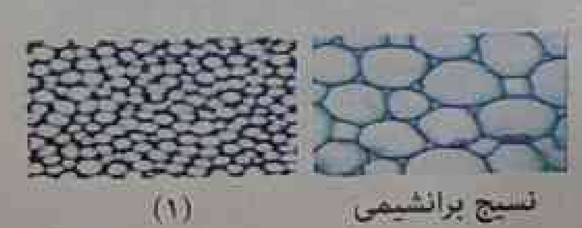
٤- العملية التي بها تتحول الليبيدات البسيطة والمعقدة إلى مشتقاتها.

(ب) في الشكل المقابل صورة توضح أنسجة نباتية:

١- ما اسم النسيج رقم (١)؟

٢- ما وجه الشبه بين هذين النسيجين؟

٣- أي منهما يسمى بالنسيج اللين؟



❸ (أ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط:

١- لا يدخل الجوانين في تركيب جزئ DNA. ٢- يغلظ نسيج الخشب بواسطة مادة السيوبرين.

٣- توجد العضلات الهيكلية في جدار القناة الهضمية. ٤- يفرز الكازين من خلال الغدة الدرقية.

(ب) علل لما يأتي:

١- تسمية العضلات الهيكلية بهذا الاسم.

٢- تلعب الريبوسومات دورًا هامًا داخل الخلية.

٣- لجزئ الحمض النووي RNA أهمية داخل الخلية.

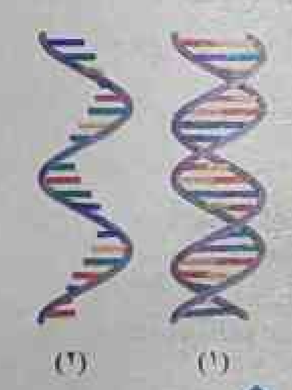
❹ (أ) احذف الكلمة غير المناسبة في كل مما يأتي ثم حدد العلاقة بين باقى الكلمات :

١- جليسين / ألانين / فالين / ريبوز.

٢- الجدار الخلوى / النواة / الغشاء البلازمى / الميتوكوندريا.

٣- سكروز / مالتوز / لاكتوز / فركتوز.

٣- مجموعة الفوسفات / سكر خماسى / مجموعة الألكيل / القاعدة النيتروجينية.



(ب) في الشكل المقابل:

١- ما اسم الصورة رقم (١) و (٢)؟

٢- وضح أسماء القواعد النيتروجينية في كل صورة.

٣- حدد مكان تواجد كل منهما.



امتحان (القليوبية) للصف الأول الثانوى (علمى)
للعام الدراسى ١٤٤٠/١٤٤١هـ - ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م



❶ (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يأتى :

١- من السكريات الأحادية سكر : (القصب - العنب - المالتوز - السكروز)

٢- يلعب .... دورا مهما أثناء انقسام الخلية.

(الريبوسوم - الجسم المركزى - الليسوسوم - الفجوات)

٣- يدخل في بناء البروتينات ...... نوعا من الأحماض الأمينية. (٥ - ١٠ - ١٥ - ٢٠)

٤- النسيج المؤلف من خلايا مكعبة في طبقة واحدة يوجد في بطانة :

(الشعيرات الدموية - الأمعاء - المعدة - أنيبيبات الكلية)

(ب) علل لما يأتي :

١- نسيج الخشب من الأنسجة المركبة في النبات.

٢- تخزن دهون تحت جلد الدب القطبي.

٣- الخلية لا تتأثر بالإنزيمات الليسوسومية.

❷ (أ) أذكر المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- أنسجة تتكون من خلايا متباعدة ومغموسة في مادة بينية.

٢- نسيج نباتي حي لين يدعم النبات بإكساب الليونة.

٣- بروتين بسيط يوجد في بلازما دم الإنسان.

٤- القياس الذى يحدد تركيز أيونات الهيدروجين (H^+) في المحلول.

(ب) قارن بين: ١- (DNA) و (RNA) من حيث : (نوع السكر).

٢- الميكروسكوب الضوئى والميكروسكوب الإلكترونى من حيث : (قوة التكبير).

❸ (أ) أعد كتابة العبارات الآتية في ورقة إجابتك بعد تصويب ما تحته خط :

١- تتميز الخلايا العصبية بأنها أسطوانية وقادرة على الانقباض والإرتخاء.

٢- الليسوسومات هي المستودع الرئيسى لإنزيمات التنفس في الخلية.

٣- كل الإنزيمات عوامل مساعدة تتكون من كربوهيدرات.

٤- يتكون عديد الببتيد من اتحاد حمضين أمينين معًا.

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية:

١- حلت مجموعتى فوسفات وكولين محل الحمض الدهنى الثالث في الدهون.

٢- اتحد جزئ جلوكوز مع جزئ جالاكتوز

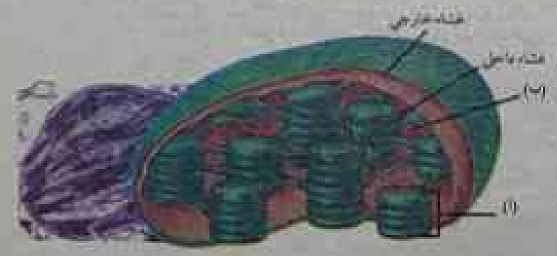
٣- لم يتغلظ خلايا النسيج الاسكلرنشيمى باللجنين والسليلوز.

❹ (أ) أذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

١- جدار الخلية. ٢- الإستيرويدات. ٣- الكروموسوم. ٤- النسيج الطلائى.



(ب) الشكل المقابل يمثل مخطط للبلاستيدة الخضراء. فأجب:



١- اكتب البيانات أ ، ب.

٢- أذكر اسم الصبغ الذى يوجد بها.

٣- أكمل : تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة .... فيها.



امتحان (الجيزة) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤٠/١٤٤١هـ - ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م



❶ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

١- درجة الحرارة التي يكون عندها الإنزيم أكثر نشاطا

٢- تراكيب خلوية مسئولة عن هدم العضيات المسنة والمتهالكة.

٣- نسيج يشمل كل من الدم والليمف.

٤- مجموعة من الأعضاء تعمل معا في تناسق.

(ب) استخرج الكلمة الشاذة فيما يأتي ثم اذكر ما يربط بين باقي الكلمات:

١- الأميبا - البرمسيوم - الشجرة - البكتريا.

٢- الدهون - الكوليسترول - النشا - فوسفوليبيدات.

٣- مجموعة الأمين - مجموعة الألكيل - مجموعة الفوسفات - مجموعة الكربوكسيل.

❷ (أ) علل لما يأتي :

١- تستطيع بعض الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها في الأماكن شديدة البرودة.

٢- وجود نسيج طلائي يبطن القناة الهضمية والقصبة الهوائية.

٣- أهمية جزئ DNA.

(ب) ما نوع النسيج الموجود في كل من :

١- المعدة. ٢- بشرة الجلد.

(ج) ارسم شكل تخطيطي لعمليتي الهضم والبناء.

❸ (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية :

١- تغير نوع أحد الأحماض الأمينية في بروتين معين.

٢- عدم احتواء النسيج البارانشيمي على فجوة.

٣- ارتفاع حموضة المعدة عن القيمة المثلى لعمل الإنزيمات بها.

(ب) أذكر مكان كل من :

١- السليلوز. ٢- الحمض النوويRNA.

(ج) قارن بين البلاستيدات الملونة والبلاستيدات الخضراء : (من حيث الأهمية).

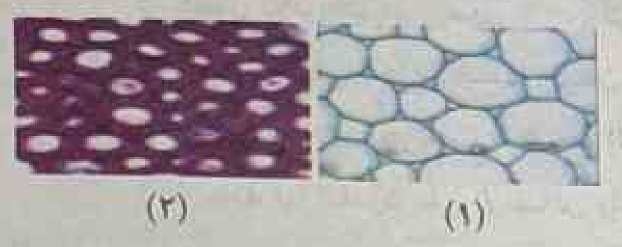
❺ (أ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

١- الجليكوجين من السكريات البسيطة.

٢- الأنسجة العضلية من الأنسجة التي لها القدرة على استقبال المؤثرات الحسية.

٣- يتكون السنترومير من سنتريولين.

٤- تتكون الليبيدات من أحماض أمينية وجليسرول.


(٢) (١)

(ب) ادرس الأشكال الآتية ثم أجب :

١- أذكر أسماء الأنسجة (١) و (٢).

٢- أي من هذه الأنسجة يعتبر نسيج غير حي؟ وما وظيفة هذا النسيج؟

(ج) يتكون الدم في الإنسان من مجموعة متنوعة من البروتينات.

- تخير نوعين من هذه البروتينات واذكر اسم كل نوع منهما وقارن بينهما.



امتحان (الإسكندرية) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٣٩/١٤٤٠هـ - ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م



❶ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- الجزيئات العضوية التي تتركب من حمض دهني واحد هي:
(الدهون - الشموع - الفوسفوليبيدات - الزيوت)

٢- يتشابه DNA مع الثيروكسن في وجود عنصر :
(الفوسفور - اليود - الحديد - النيتروجين)

٣- يكثر وجود الشبكة الأندوبلازمية الملساء في خلايا:
(المعدة والعضلات - المخ والعضلات - الكبد والعضلات - المعدة والكبد)

٤- الأنسجة التي تساعد في حركة الأطراف للإنسان هي :
(العضلات الملساء - العضلات القلبية - العضلات الهيكلية - طلائية حرشفية بسيطة)

٥- السكر الذى يحتوى على ١٢ ذرة كربون هو : (اللاكتوز - الجالاكتوز - الريبوز - النشا)

٦- الوحدة البنائية للإنزيمات هي :
(السكر الأحادى - الحمض الدهنى - الحمض الأميني - النيوكليوتيدة)

(ب) علل لما يأتي :

١- الهرمونات تتكون بصفة أساسية من نوعين من المواد البيولوجية الكبيرة.

٢- نسيج الخشب ضرورى لحياة النبات.

❷ اكتب المصطلح العلمي:

١- تراكيب خلوية مسئولة عن هدم العضيات المسنة والمتهالكة.

٢- مجموعة حمضية تدخل في تركيب الحمض الأمينى.

٣- كحول ثلاثى الهيدروكسيل يدخل في تركيب الدهون.

٤- أنسجة تغطى سطح الجسم وتبطن تجاويفه من الداخل.

٥- عملية تحويل الجزيئات البسيطة إلى مواد أكثر تعقيدا ويستهلك في ذلك طاقة.

٦- انسجة لها القدرة على الأنقباض والإنبساط.

(ب) ما نوع النسيج في كل من:

١- بطانة المعدة. ٢- الليمف. ٣- المساريقا. ٤- جدار الأوعية الدموية.

❸ (أ) صوب ما فوق الخط:

١- تتصل القاعدة النيتروجينية في النيوكليوتيدة بذرة الكربون رقم (١) للسكر.

٢- تؤلف الليبيدات نسبة ٦٪ من المواد العضوية الداخلة في تركيب الخلية.

٣- كل من الحديد والفوسفور والفلور تدخل في تركيب البروتينات المرتبطة.

٤- الميتوكوندريا هي التركيب الخلوى التي تقوم بتصنيع البروتين في الخلية.

٥- السنتروسوم مسئول عن تكوين خيوط المغزل أثناء انقسام خلية النبات.

٦- الغشاء البلازمى يفصل السيتوبلازم عن محتويات النواة.

(ب) ماذا يحدث في كل من:

١- إذا لم يوجد الكوليسترول في الغشاء البلازمى. ٢- وصول إنزيم الأميليز الفمى إلى المعدة مع الغذاء.

❹ (أ) استخرج الكلمة الشاذة مع ذكر السبب:

١- كوليسترول / بروتين /سيليلوز / فوسفوليبيدات.

٢- ATP/ الكازين / الفوسفوليبيدات / الريبوز.

٣- الشبكة الأندوبلازمية / الميتوكوندريا / الجسم المركزى / اليسوسوم.

٤- الكربوهيدرات / الليبيدات / البروتينات /DNA.

(ب) أكتب العدد الدال على كل من :

١- عدد جزيئات الماء في جزئ الجلوكوز $C6H_{12}O_6$.

٢- عدد مجموعات الفوسفات في جزئ DNA مكون من ٥٠ نيوكليوتيدة.

٣- عدد الأحماض الدهنية في الزيوت.

(ج) وضح بالرسم تركيب الخلية العصبية.



امتحان (الشرقية) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٤٠/١٤٤١هـ - ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م



❶ (أ) اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- تختلف الأحماض النووية في نوعها باختلاف نوع: .... و...............

(السكر الخماسي ومجموعة الفوسفات - مجموعة الهيدروكسيل والسكر الخماسي- القاعدة النيتروجينية والسكر الخماسي)

٢- يوجد النسيج الطلائي العمادي البسيط في............ و...............

(بطانة الأمعاء والمعدة - بطانة المعدة وأنيبيبات الكلية - بطانة المعدة والفم)

٣- يتواجد النسيج الضام الأصيل في : .... و...........

(طبقة الأدمة والدم - طبقة الأدمة والمساريقا- طبقة الأدمة والليمف).

(ب) ماذا يحدث مع التفسير ؟

١- إضافة قطرات من محلول بندكت إلى محلول الجلوكوز.

٢- خلو بطانة القصبة الهوائية من النسيج الطلائي.

❷ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

١- سكر اللبن. ٢- بروتين مرتبط يحتوى على عنصر الحديد.

٣- مكون من الحمض النووي DNA متلف حول جزيئات بروتينية هستونية.

٤- عضية غير غشائية بسيتوبلازم الخلية تقوم بتصنيع البروتين.

(ب) قارن بين كل اثنين مما يأتى :

١- النسيج البرانشيمى ونسيج اللحاء من حيث نوع النسيج ووظيفته.

٢- عملية الهدم وعملية البناء من حيث التعريف.

❸ (أ) صوب ما تحته خط في كل عبارة تالية :

١- ترفع الأنزيمات من طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعل.

٢- السليلوز من السكريات الأحادية

٣- الليبيدات المشتقة هي ليبيدات تتكون من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات.

٤- جسم جولجي يعتبر شبكة الطرق ونظام التنقل داخل الخلية.

(ب) علل لما يأتى :

١- لا تتأثر الخلية بالأنزيمات الليسوسومية.

٢- تسمى العضلات الهيكلية بهذا الاسم.

٣- تتأثر الأنزيمات بتغير الأس الهيدروجينى.

❹ (أ) أين يوجد كل مما يأتي:

١- النسيج الضام الوعائي. ٢- البلاستيدة الملونة.

٣- الفوسفوليبيدات. ٤- العدسات الكهرومغناطيسية.

(ب) وضح بالرسم كامل البيانات :

١- تركيب النيوكليوتيددة المكونة للحمض النووى. ٢- تركيب الميتوكوندريا.



امتحان (البحيرة) للصف الأول الثانوى (علمى)
للعام الدراسى ١٤٤٠/١٤٤١هـ - ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م



❶ (أ) أكمل ما يأتي :

١- تتكون الجزيئات الحيوية الكبيرة باتحاد جزيئات أصغر منها تسمى .... عن طريق عملية................

٢- الوحدات الأساسية المكونة للأحماض النووية هي ....

٣- يستخدم كاشف .... للكشف عن البروتين.

٤- يستخدم الميكروسكوب الإلكترونى النافذ في: ....

(ب) ١- صف بالرسم فقط مع كتابة البيانات كاملة تركيب الخلية النباتية.

٢- أذكر اثنتين من وظائف النسيج الطلائى.

❷ (أ) صوب ما فوق الخط فيما يأتى:

١- يتحول كاشف سودان ٤ إلى اللون الأزرق في وجود الدهون.

٢- تعتبر الميتوكوندريا المستودع الرئيسى لإنزيمات الهضم بالخلية.

٣- يقوم جدار الخلية بدور أساسى في تنظيم مرور المواد من وإلى الخلية.

٤- إذا كانت الخلايا المكونة للنسيج متماثلة مع بعضها في الشكل والتركيب والوظيفة يسمى النسيج نسيجًا مركبًا.

(ب) علل لما يأتي :

١- الإنزيمات تتأثر بتغير الأس الهيدرجينى.

٢- أهمية جسم جولى.

٣- يحتوى السيتوبلازم على شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة.

❸ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ فيما يأتي :

١- يستخدم كاشف بندكت للكشف عن النشا. ( )

٢- القواعد النتروجينية التي تدخل في تركيب RNA هي : A - G - C - T. ( )

٣- استخدام الأصباغ وتغير مستوى الإضاءة من طرق زيادة التباين بين الأجزاء المختلفة للعينة. ( )

٤- يتكون الكروموسوم من خيطين متصلين معا عند جزء مركزى يسمى سنتروسوم ويسمى كل خيط منهما بالكروماتيد. ( )

(ب) أكتب نبذة عن كل مما يأتي:

١- السكريات الأحادية. ٢- الليبيدات وبناء الخلايا. ٣- أهمية البروتينات.

٥ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- بروتين بسيط يوجد في أوراق وبذور النباتات وفى بلازما الدم.

٢- هي أصغر وحدة بنائية بجسم الكائن الحى يمكنها القيام بجميع وظائف الحياة.

٣- بلاستيدات لا يوجد بها أي نوع من الصبغات وتعمل كمراكز لتخزين النشا.

٤- درجة الحرارة التي يكون عندها الإنزيم أكثر نشاطا.

(ب) ١- أذكر اثنين من خواص الإنزيمات.

٢- لماذا لا تتأثر الخلية بالإنزيمات الليسوسومية؟

٣- أذكر ما تعرفه عن النسيج الإسكلرنشيمى.





امتحان (أسيوط) للصف الأول الثانوي (علمي) للعام الدراسي ١٤٤٠/١٤٤١هـ - ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م

١ (أ) تخير الاجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- تؤلف الليبيدات حوالى .... من المواد العضوية الداخلة في تركيب الخلية الحية.

(٥٪ - ١٠٪ - ١٥٪)

٢- في التفاعل الكيميائى ترتبط المادة المتفاعلة بالإنزيم في منطقة تعرف باسم:

(الحافز - الهدف - الموقع النشط)

٣- يوجد النسيج العمادى البسيط في :

(بطانة المعدة والأمعاء - بطانة الكلية - بطانة الشعيرات الدموية)

٤- يعتبر النسيج البرانشيمى من الأنسجة: (الطلائية - البسيطة - المركبة)

(ب) ماذا يحدث عند:

١- عدم احتواء الخلية النباتية على غشاء بلازمى.

٢- غياب الإنزيمات اللازمة لنسخ الحمض النووي RNA من الحمض النووي DNA.

٣- غياب الليسيوسومات من خلايا الدم البيضاء.

❷ (أ) صوب ما تحته خط:

١- السيتوبلازم مادة سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواه.

٢- العدسات المستخدمة بالميكروسكوب الإلكترونى عدسات زجاجية.

٣- الشموع تغطى ريش الطيور المائية حتى لا ينفذ إليها الماء فيعوق حركتها.

٤- النسيج الضام الهيكلى وظيفته الأساسية ربط أنسجة وأعضاء الجسم المختلفة مع بعضها.

(ب) علل لما يأتي :

١- يفضل عدم إضافة الأصباغ إلى العينات الحية عند فحصها بالمجهر الضوئى.

٢- عند تحلل بروتين الألبيومين ينتج أحماض أمينية فقط.

٣- ينتقل الماء من خارج الخلية النباتية إلى داخلها بسهولة.

❸ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة :

١- جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين بنسبة (١- ٢ - ١).

٢- أصغر وحدة بنائية بجسم الكائن الحي يمكنها القيام بجميع وظائف الحياة.

٣- خلايا اسطوانية طويلة تتميز بقدرتها على الانقباض والإرتخاء حتى تستطيع أن تتحرك.

٤- مواد بروتينية تحتوى على مجاميع كربوكسيلية COOH حمضية ومجامع أمينية NH_2 قاعدية.

(ب) قارن بين كل من:

١- الفسفولبيدات والكوليسترول.

٢- الكروماتيد والكروماتين.

❹ (أ) ما المقصود بكل من:

١- الزيوت.

٢- النيوكليوتيدة.

٣- النسيج المركب.

٤- خصائص السكريات المعقدة.

(ب) وضح بالرسم:

١- نموذج يوضح تركيب البروتين من الأحماض الأمينية.

٢- نسيج عضلى في جدار القلب.





امتحان (المنوفية) للصف الأول الثانوي (علمي)
للعام الدراسي ١٤٣٩/١٤٤٠هـ - ٢٠١٨ / ٢٠١٩م

❶ (أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- وحدات بناء البروتين هي الأحماض : (الدهنية - النووية - الأمينية)

٢- يستخدم في دراسة سطح الخلية الميكروسكوب : (النافذ - الضوئى - الماسح)

٣- .... تعتبر وحدة نظام التنقل الداخلى في الخلية.

(الشبكة الكروماتينية- الشبكة الإندوبلازمية-الليسوسومات)

٤- يعتبر النسيج الغضروفى نسيج ضام : (هيكلى - أصلى - وعائى)

(ب) ماذا يحدث إذا: ١- لم توجد الأنزيمات الهاضمة في الليسوسومات.

٢- عند ارتباط عدة نيوكليوتيدات معا بروابط تساهمية.

❷ (أ) صوب ما تحته خط :

١- السكريات الثنائية تتميز بأنها غير قابلة للذوبان في الماء.

٢- تعمل الأنزيمات على زيادة طاقة التنشيط لبدء التفاعل.

٣- يتميز الجسم المركزى بأنه مثقب ليسمح بمرور الماء والمواد الذائبة خلاله.

٤- من عضيات الخلية التي تختص باستقبال جزيئات المواد التي تفرزها الشبكة الإندوبلازمية الريبوسوم.

(ب) قارن بين أنواع البلاستيدات.

❸ (أ) اكتب المصطلح العلمى:

١- نسيج نباتى جدر خلاياه مغلظة بالسليولوز تكسبه ليونة.

٢- هي درجة الحرارة التي يكون فيها الإنزيم أكثر نشاطاً.

٣- من عضيات الخلية التي تخزن الطاقة على شكل مركب ATP.

٤- مواد صلبة تتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعة مع الجليسرول.

(ب) علل لما يأتى : ١- يوجد ثقوب في الغشاء النووي.

٢- تستطيع الحيوانات أن تحافظ على حرارتها في الأماكن شديدة البرودة.

٣- وجود نسيج طلائى في بطانة القناة الهضمية.

❹ (أ) أذكر ما تعرفه عن : (مع توضيح الأهمية)

١- الفجوات في الخلية. ٢- الحمض النووي RNA.

(ب) وضح مع الرسم تركيب ووظيفة النسيج الضام الأصيل.

الإجابات

الباب الأول 1 **الفصل الأول**



نموذج اجابة اختبار الدرس الأول

ما المقصود:

١-البلمرة عملية إتحاد المونيمرات لتكوين بوليمرات.

٢- المونيمر هي جزيئات صغيرة ترتبط مع بعضها لتكون الجزيئات الكبيرة، والتي تعرف بالبوليمرات.

٣- الجزيئات عضوية كبيرة الحجم تحتوي علي الكربون والهيدروجين بشكل اساسي

علل

١-لان الكيمياء توضح لنا التركيب الكيميائي والتفاعلات الكيميائية داخل اجسام الكائنات الحية.

٢- لانها تتكون من اتحاد جزيئات أصغر تسمي (مونيمرات)عن طريق عملية البلمرة

اختر

١- ج ٢- د ٣- ج ٤- ج ٥- ب ٦- ج

قارن بين الجزيئات العضوية والغير عضوية

الجزيئات العضوية	الجزيئات الغير عضوية
جزيئات كبيرة الحجم تحتوي علي الكربون والهيدروجين بشكل أساسي وتسمي الجزيئات البيولوجية الكبيرة	لا يشترط أن تحتوي علي ذرات الكربون
مثل: الكربوهيدرات - الليبيدات البروتينات - الأحماض النووية.	مثل:الماء الأملاح المعدنية

مميزات الجزيئات البيولوجية الكبيرة

- مركبات عضوية كبيرة الحجم تتكون من جزيئات أصغر حجما.
- مركبات تحتوي علي عنصر الكربون
- ضرورية جدا لحياة الكائنات الحية
- يطلق علي معظم الجزيئات الحيوية الكبيرة لفظ (بوليمرات).



نموذج اجابة اختبار الدرس الثاني

اختر من بين الاقواس:

١- سكروز ٢- المالتوز ٣-الجلوكوز ٤- المالتوز

٥- 1:2:1 ٦- السكر الأحادي ٧- جلايكوجين

٨- سكر الشعير

قارن بين مميزات السكريات البسيطة والعديدة (درجتان)

مميزات السكريات البسيطة	مميزات السكريات العديدة
١- تذوب في الماء ٢- لها طعم حلو ٣- لها وزن جزيئي منخفض.	١- تتكون من مجموعه من السكريات الأحادية. ٢- غير قابلة للذوبان في الماء ٣- لها وزن جزيئي عال،وليس لها طعم حلو.

أهمية (وظيفة)

١ - تدخل فى تركيب الجدر والأغشية الخلوية وبروتوبلازم الخلية.

٢ - عملة الطاقة بالخلية فهي تستخدم في خزن ونقل الطاقة

٣ - كاشف يستخدم للكشف عن السكريات المعقدة

المصطلح العلمي

١ - السيليلوز ٢ - النشا

٣- لاكتوز ٤ - كاشف بنيدكت

علل لما يأتي

١ -لان الفركتوز من السكريات البسيطة التي تذوب في الماء، بينما السليلوز من السكريات المعقدة والتى لا تذوب في الماء.

٢ - لان المالتوز سكر ثنائي يتكون من اتحاد 2جزئ جلوكوز بينما السكروز سكر ثنائي يتكون من اتحاد جزئ جلوكوز مع جزئ فركتوز

٣ - من خلال المذاق والذوبان فالسكر المطحون له طعم حلو وقابل للذوبان في الماء بينما النشا غير قابل للذوبان في الماء وليس له طعم حلو المذاق

صحح ما تحته الخط

١- البلمرة ٢- أربعة

٣- الكربون ٤- الكيمياء ٥ - المونيمرات

نموذج اجابة اختبار الدرس الثالث 3

اختر من بين الاقواس

١- الدهون ٢- الليبيدات البسيطة

٣- الاسترويدات ٤- اثنين

٥-الثالث ٦- ذات اوزان جزيئية عالية

المصطلح العلمي

١- الزيوت ٢- الجليسرول ٣-الليبيدات

علل لما يأتي

١ - لأنه صبغ قابل للذوبان فى الدهون مسببا بقعة دهنية على سطحها، كما انه يتحول إلى اللون الأحمر فى وجود الدهون

٢ - لان الجسم لا يبدأ في استخلاص الطاقة من الدهون المختزنة به إلا في غياب الكربوهيدرات

٣ - لانها تعمل كعازل حراري في الحيوان والإنسان، وبفضلها تستطيع الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها في الأماكن شديدة البرودة

ماذا يحدث

١-لن تتمكن من خزن كميات كبيرة من الغذاء والتي توفر لها الطاقة اللازمه له كما انها لن تخزن تحت الجلد الدهون التي كعازل حراري في الحيوان والإنسان والتي بفضلها تستطيع الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها في الأماكن شديدة البرودة

٢- تفقد كميات كبيرة من الماء مما يجعلها تتعرض للجفاف

٣- تتكون الليبيدات المشتقة

يوضح الشكل: زيت - فول سوداني - لبن

الكلمة الشاذة

١- الفوسفوليبيدات ليبيدات معقده

٢ - كوليسترول ليبيدات مشتقه

٣ -نشا مواد كربوهيدراتية

الباب الأول 1 الفصل الثاني

نموذج إجابة اختبار الدرس الأول 1

الإجابة الصحيحة

١ -جميع ما سبق ٢ - حفظ ونقل المعلومات

٣- الفسفور ٤ -الهيموجلوبين

٥- بنفسجي

المصطلح العلمي

١- الالبيومين ٢- المركب ثنائي الببتيد

٣- مجموعة الكربوكسيل

علل لما يأتي:

١- لوجود مجموعة الأمين NH2 القاعدية ومجموعة الكربوكسيل COOH الحمضية،و يحدث الارتباط بين الأحماض الامينه من خلال هذه المجموعات الوظيفيه.

٢- لانه بتغير نوع الالكيل بالحمض الاميني يتغير نوع الحمض لاخر

٣- لان الألبيومين من البروتينات البسيطة والتي تتكون من احماض امينية فقط

ماذا يحدث

١- يتغير نوع الحمض الاميني

٢- تتكون رابطة ببتيدية بين الأحماض الامينية

٣ - تتلون من اللون الازرق الى اللون البنفسجي

من خلال الرسم

١- الأس الهيدروجيني الذي يعمل فيه انزيم الببسين هو 1.5 الى2.5

٢-لن يتم التحلل لعدم تنشيط الانزيم في المحلول القلوي

إذا تناولت

١- كربوهيدرات - بروتين -ليبيدات

٢- سكر احادي - حمض اميني- حمض دهني وجلسرين

نموذج إجابة اختبار الدرس الثاني 2

اختر

١- ريبوز ٢- اليوراسيل ٣- RNA - DNA

٤- 5 ٥- P ٦- DNA

المصطلح العلمي

١- تساهمية ٢ - الأحماض النووية

٣- النيوكليوتيدات ٤ - الثيامين

علل

١- لاختلاف نوع الروابط المكونه لكلا منهم في تساهمية بين النيوكليوتيدات وببتيدية بين الأحماض الامينية

٢- لاختلاف نوع القاعدة النيتروجينية والتى ترتبط مع ذرة الكربون رقم واحد في السكر الخماسي

٣- له دور هام في بناء البروتينات المسئولة عن إظهار الصفات المميزة للكائن الحي، وفي تنظيم جميع الأنشطة الحيوية للخلايا

ماذا يحدث عند:

١ - تكون بوليمر من الحمض النووي

٢ - يحدث خلل في تركيب الحمض النووي وفي وظائفه الحيويه

الرسم في كتاب الشرح

الباب الأول 1 الفصل الثالث

الإجابة الصحيحة

١- تقليل طاقة التنشيط ٢- هدم ٣- جميع ما سبق

٤- البناء ٥- 37° ٦- الشكل الثالث

٧- 2.5 ٨- قلوي

اكتب المصطلح العلمي

١-عملية الهدم ٢- طاقة التنشيط ٣- الإنزيم

علل لما يأتي

١ - تعمل علي زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية في الخلية.

٢ - حتى تعمل الانزيمات الموجده بها عند الدرجة المثلى لنشاطها

٣- إن الطبيعة البروتينية للإنزيمات تجعلها حساسة للتغيرات الحرارية

يحدث ١ - يقف نشاط الانزيم وقد يعود لنشاطه عند ارتفاع درجة الحرارة مره ثانية

٢ - تقل نشاط الزيمات المعده عن الدرجة المثلى لها

٣-ينشط الانزيم ليقوم بتقليل طاقة النشاط اللازمة لعمله

من الشكل

١- الانزيم(b) لان معظم الانزيمات تعمل عند PH= 7.5

٢- الوسط المناسب لعمل الإنزيم (A) الحمضي

٣- لديك وسطان الوسط الاول لان انزيم التربسين يعمل في الوسط القلوي عند PH= 8

صحح ما تحته خط ١- اثنين ٢- U (يوراسيل) ٣- النيوكليوتيد

إجابات تدريبات 1 الباب الأول

١- 7:4 ٢- $NaHCO_3$ ٣- $C_{12}H_{22}O_{11}$

٤ - 1:2:1 ٥- الكربوهيدرات ٦- الريبوز

٧- السكروز ٨- يتكون البروتين من أحماض أمينية

٩- الجلوكوز ١٠- جلوكوز ١١ - البلمرة

١٢ - الماء ١٣ - السكر الأحادي ١٤ - المالتوز

١٥- أعضاء - خلايا ١٦ - الدهون ١٧- 6

١٨- الزيوت ١٩- الكربوهيدرات والبروتين البسيط

٢٠- حمضيا ٢١- O-C-P-H

٢٢- الزيوت والدهون ٢٣- الاستروپدات ٢٤- الفوسفوليبيدات

٢٥- الليبيدات المشتقة ٢٦- ذات اوزان جزيئية عالية

٢٧- 20 ٢٨- الكازين ٢٩- البروتينات

٣٠- ٣:١ ٣١- الهيموجلوبين ٣٢- بروتينية

٣٣- الفوسفوليبيد ٣٤- النيوكليوتيدات

٣٥- مجموعة الأمين ٣٦- الريبوز ٣٧- RNA

٣٨- الأحماض النووية ٣٩- المثلى

٤٠- جميع ما سبق ٤١- هدم

٤٢- الكربوهيدرات ثم الليبيدات ثم البروتين

٤٣- السليلوز ٤٤- التربسين ٤٥-1

٤٦- الدي أوكسي ريبوز ٤٧- الجلوكوز ٤٨- ثمانية

٤٩- رفع درجة الحرارة الي 40 سليزية ٥٠- ب

الباب الثاني 2 الفصل الأول

نموذج إجابة اختبار الدرس الأول 1

الإجابة الصحيحة

١ - الإلكتروني النافذ
٢- الميكروسكوب الإلكتروني
٣- خلايا البيضة غير المخصبة
٤- الشجرة
٥ - عالية التكبير وعالية التباين
٦- الخلية العصبية

المصطلح العلمي

١- الخلية
٢- الميكروسكوب الضوئي
٣ - الميكروسكوب الإلكتروني
٤- الخلية العضلية
٥- كائنات عديدة الخلايا

علل

١- لان كل كائن منهم يتكون من خلية واحدة تقوم بجميع الوظائف الحيوية
٢- حتى تسمح بنفاذ الضوء من خلالها وبالتالي يمكن رؤيتها بوضوح
٣- لصبغ أو تلوين اجزاء محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحا
٤- حتى لا يموت الفطر عند صبغة

ماذا يحدث

١- تصبح الصورة غير واضحة
٢ - تكون نسيج بسيط
٣ - لن يتم تجميع الاشعة اللازمة كمصدر للاضائة

أجب

١-قوة تكبير هذا المجهر الضوئي = 50 × 10 = 500
٢ -قوة العدسة الشيئية = 600 ÷15 =40

الباب الثاني 2 الفصل الثاني

نموذج إجابة اختبار الدرس الأول 1

الإجابة الصحيحة:

١- النواة والسيتوبلازم
٢- النواة
٣- يوراسيل
٤- الكروموسومات
٥- نواة
٦-بروتينات + DNA
٧- يحيط بالسيتوبلازم
٨ - السنترومير
٩ - نوية
١٠- الكروماتين

المصطلح العلمي

١- الغشاء البلازمي
٢ - الفوسفوليبيدات
٣ - الغشاء النووى
٣ - الكروموسومات

علل لما يأتي:

١- لان الجدار الخلوي من مادة السليلوز المثقب ليسمح بمرور الماء والمواد الذائبة من خلاله بسهولة
٢- لأنها تصطبغ بالأصباغ القاعدية فتأخذ صبغاً ملوناً يجعلها أكثر قابلية للرؤية أثناء عملية انقسام الخلية
٣- لتسمح بمرور الماء والمواد الذائبة من خلاله بسهولة

يحدث عند:

١ - تفقد الخلية المعلومات الوراثية لها
٢ - تصبح غير قادرة على نفاذية الماء والذائبات
٣ - تقف انشطة الخلية وتموت

نموذج إجابة اختبار الدرس الثاني 2

الإجابة الصحيحة

١- نظام كيميائي معقد
٢-صبغيات
٣- الريبوسومات
٤- البلاستيدات الخضراء
٥- التكاثر
٦- الريبوسومات
٧- الخلايا العصبية وكريات الدم الحمراء البالغة
٨- تكوين الأسواط
٩- الريبوسوم

المصطلح العلمي

١- السيتوبلازم
٢- الريبوسومات
٣- الجسم المركزي (السنتروسوم)
٤- هيكل الخلية

علل لما يأتي:

١- يتكون من سنتريولان تمتد منهما خيوط المغزل مما يساعد في انقسام الخلية الى خليتين
٢- لأن هذه الخلايا تحتوى بدلاً من الجسم المركزى على منطقة من السيتوبلازم تؤدى نفس وظيفته فى تكوين خيوط المغزل التى تلعب دورا هاما فى انقسام الخلية
٣ - لانه لا يحاط بغشاء خارجي

يحدث عند:

١ - لن تستطيع الخلية بناء البروتين
٢ - عدم القدرة على انقسام الخلايا وعد تكوين الأسواط والاهداب

صوب العبارات

١ - الريبوسومات والجسم المركزي
٢ -الخلية العصبية

نموذج إجابة اختبار الدرس الثالث 3

الإجابة الصحيحة

١- عديمة اللون
٢- الفجوات
٣- إنزيمات هاضمة
٤- إنزيمات التنفس
٥- تخزين المواد الدهنية والبروتينية
٦- جهاز جولجي
٧ - الكبد

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

١ - الشبكة الاندوبلازمية
٢- جهاز جولجي
٣ - الليسوسومات
٤ - بلاستيدات عديمة اللون

علل لما يأتي:

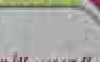
١ - تبعاً لاختلاف نشاط الخلية الإفرازي
٢ - لأنها تحوى بداخلها مجموعة من الانزيمات الهاضمة
٣ - لأن هذه الخلايا تحتاج إلى كمية كبيرة من الطاقة التى توفرها الميتوكوندريا لما لها من قدرة على إنتاج وتخزين الطاقة
٤ - نتيجة وجود بلاستيدات ملونة تحتوى على صبغات الكاروتين والتى تتباين ألوانها بين الأحمر والأصفر والبرتقالي.

يحدث عند:

١- تقل زيادة مساحة السطح الذى تحدث به التفاعلات الكيميائية ويقل إنتاج الطاقة.
٢- عدم التخلص من المواد الضارة وعدم تخزين إفرازات الخلية.
٣ - لن تستطيع الخلية بناء البروتينات بها

العضيات التي توجد بكثرة

١- الليسوسومات ٢-البلاستيدات عديمة اللون

الباب الثاني  **الفصل الثالث**

نموذج إجابة اختبار الدرس الأول

الإجابة الصحيحة

١-جميع ما سبق ٢- نسيج الخشب ٣- السليلوز
٤- اللحاء ٥- الخشب ٦- البرانشيمى

المصطلح العلمي

١-الخلايا الكولنشيمية ٢- النسيج البسيط
٣-النسيج البارانشيمى ٤-النسيج المركب

علل لما يأتي:

١- ليقوم بتقوية وتدعيم النبات وأكسابه الصلابة والمرونة
٢- لاحتواء الخلايا البارنشيمية على بلاستيدات خضراء ولوجود مسافات بينيه كبيره بين خلاياه
٣- لأن جدران خلاياه مغلظة تغليظا غير منتظم بمادة السليلوز
٤- لأن وظيفتهما النقل في النبات

الأشكال

(أ) النسيج (1) البارنشيمي (2) الكولنشيمي (3) الاسكلرنشيمي
(ب) النسيج الاسكلرنشيمي ويعمل على تقوية وتدعيم النبات وأكسابه الصلابة والمرونة
(ج) نسيج حي خلاياه بيضاوية أو مستديرة الشكل ذات جدران رقيقة مرنة يوجد بينها فراغات للتهوية
- تحتوى خلايا النسيج البرانشيمى على بلاستيدات خضراء أو ملونة او عديمة اللون
- تحتوى الخلية البرانشيمية على فجوة واحدة كبيرة أو أكثر ممتلئة بالماء والاملاح المعدنية

النسيج الموجود:

١- النسيج الكولنشيمي
٢- النسيج الاسكلرنشيمي ٣- النسيج البارنشيمي


نموذج إجابة اختبار الدرس الثاني

الإجابة الصحيحة

١ - الحرشفي البسيط ٢ -الطلائي
٣ - المكعبي البسيط ٤ - سائلة
٥ - هيكلي ٦- الضامة
٧ - الطلائى ٨- مغلطحة
٩- الطلائي الحرشفي البسيط
١٠- الطلائي المكعبي البسيط

المصطلح العلمي

١- النسيج الطلائي ٢- ألنسج العصبي
٣- النسيج الضام الهيكلي ٤- النسيج الضام

علل

١ - لان بطانة الشعيرات الدموية من نسيج طلائي حرشفي بينما بطانة الأمعاء والمعدة من نسيج طلائي عمودي.
٢- لتباعد خلاياه والماده الخلاليه سائلة
٣ - لان لديها القدرة على الانقباض والانبساط
٤- النسيج الموجود في:
١- النسيج عضلي املس
٢- النسيج الضام اصيل
٣- النسيج الضام وعائي

إجابات تدريبات **الباب الثاني**

الإجابة الصحيحة:

١- النواة
٢ - الشبكة الاندوبلازمية الخشنة - حويصلات ناقلة - جهاز جولجى - الليسوسوم

٣- ١٥٠٠	٤ - الإلكتروني النافذ
٥- وجود الثقوب	٦ - الضام الأصيل
٧- صفائح متراصة	٨- الميتوكوندريا
٩- طلائي للحماية وضام للنقل	
١٠- ضعف قوة تكبير العينية	١١- عدسات زجاجية
١٢- الضوئي	١٣ - السنتروسوم
١٤- كهرومغناطيسية	١٥- حزم إلكترونية
١٦- السنتروسوم	١٧ - جهاز جولجى
١٨- الليسوسوم	١٩- الإلكتروني النافذ
٢٠- جميع ما سبق	٢١- DNA
٢٢ - جهاز جولجى	٢٣- الخلية العضلية
٢٤ - الخلية	٢٥- الضام الوعائي دم
٢٦ - الريبوسومات	٢٧- ١٤٤
٢٨ - الالكتروني النافذ	٢٩ - البارنشيمى
٣٠ - الاسكلرنشيمي	٣١ - الضام الوعائي
٣٢ - الريبوسومات	٣٣ - عديمة اللون
٣٤ - الفجوات	٣٥- الدهون
٣٦- القيام بعملية البناء الضوئي	
٣٧ الميتوكوندريا	٣٨- نوعين
٣٩- إنتاج الطاقة	٤٠- السنتريول
٤١- الكروماتين	٤٢ خلايا الدم البيضاء
٤٣- السنتريول	٤٤- الريبوسوم
٤٥- الليسوسومات	٤٦- البلاستيدات الخضراء
٤٧- النبات	٤٨- الفجوات
٤٩- جسم مركزي	٥٠- الجدار الخلوي